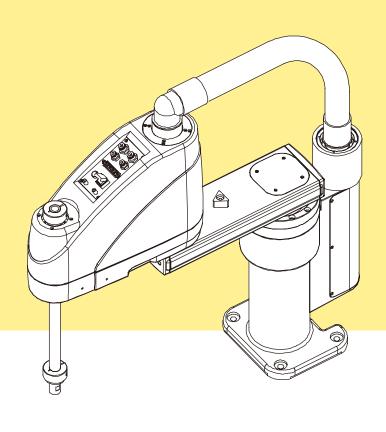




水平多関節ロボットIXシリーズ

取扱説明書 第1版



株式会社アイエイアイ



お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱のCDには、弊社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるよう に保管してください。

【重要】

- ・ この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした 結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・ この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合 があります。
- ・ この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。

目 次

お位	吏いに	:なる前に	3
安全	とガイ	· ド(ご使用の前に必ずお読みください)	1
	1. 産	業用ロボットに関する法令および規格	1
	2. 労	動安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項	2
	3. 当	社の産業用ロボット該当機種	3
	4. 当	社製品の安全に関する注意事項	4
	5. 注:	意表示について	8
1.	IX-N	NNN1205, IX-NNN1505, IX-NNN1805	
取拮	及い上	の注意1	-1
1.	各部	の名称1·	-5
		ロボット本体1	
	1. 2	各ラベル	
	1. 3	各ラベル配置1	-7
2.	外形	図	-8
3.	ロボ	ットの動作エリア 1− ⁻	11
4.		構成図1−	
	4. 1	 IX-NNN1205/1505/1805 配置図1-	
	4. 2	IX-NNN1205/1505/1805 230V 回路部品	
5.	オプ	ション	20
	5. 1	アブソリュートリセット冶具1-	20
	5. 2	フランジ1-	20
	5. 3	アブソリュートデータバックアップ用電池1-	20
6.	開封	後の確認1-5	21
	6. 1	構成品1-	21
	6. 2	本製品関連の取扱説明書1-	22
	6. 3	型式銘板の見方1-	22
	6. 4	型式の見方1-	23
7.	仕様	1=:	24
8.	設置	環境、保管環境1-::	30
	8. 1	設置環境1-	30
	8. 2	設置架台1-	30
	8. 3	保管環境1-	31
9.	取付	け1=	32
	9. 1	取付け1-	32
	9. 2	据え付け後の確認1-	34

10.	コントローラとの接続1-	-35
11.	使用上の注意 1-	-39
	11.1 加減速度設定の目安1. 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1-	-39
	11.2 ツールについて 1-	-41
	11.3 搬送負荷について 1-	-42
	11.4 ユーザ配線、配管について1-	-43
	11.4.1 ユーザ配線、配管 IX-NNN1205/1505/18051.	-43
2.	IX-NNN2515H, IX-NNN3515H	
取‡) –1
	<u> </u>	
١.	1.1 ロボット本体	
	1.2 各ラベル	
	1.3 各ラベル配置	
2.	外形図 2	
3.	ロボットの動作エリア 2	
4.	配線構成図 2-	
	4.1 IX-NNN2515H/3515H 配置図	
Е	4.2 IX-NNN2515H/3515H 230V 回路部品 2-	
5.	オプション 2-	
	5.1 アブソリュートリセット冶具	
	5.2 フランジ	
6.		
0.		
	6.1 構成品	
	6.3 型式銘板の見方	
	6.4 型式の見方	
7.	仕様2-	
8.	設置環境、保管環境	
0.		
	8.1 設置環境 2· 8.2 設置架台 2·	
	8.3 保管環境	
9.	取付け2-	
٥.	9.1 取付け	
	9.2 据え付け後の確認	

10.	コン	トローラとの接続	2–30
11.	使用	上の注意	2–33
	11. 1	加減速度の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2–33
	11. 2	上下軸の押付け力	2–35
	11. 3	ツールについて	2–36
	11. 4	搬送負荷について	2–37
	11.5	ユーザ配線、配管について	2–38
3.	X-	NNN50 □ □ H, IX-NNN60 □ □ H, IX-NNN70 □ □ H, I	K-NNN80 □□ H
取扣	及い上	- -の注意	3–1
1.	各部	の名称	3–4
	1. 1		
	1. 2		
	1.3	各ラベル配置	3-6
2.	外形	図	3–7
3.	ロボ	゚ットの動作エリア	3–11
4.	配線	構成図	3–13
	4. 1	IX-NNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図	3–13
	4. 2	IX-NNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 230V 回路部品	3–19
5.	オプ	゚ション	3–20
	5. 1	アブソリュートリセット冶具	3–20
	5. 2	フランジ	3–20
	5. 3	アブソリュートデータバックアップ用電池	3–20
6.	開封	後の確認	3–21
	6. 1	構成品	3–21
	6. 2	本製品関連の取扱説明書	3–22
	6. 3	型式銘板の見方	3–22
	6. 4	型式の見方	3–23
7.	仕様	·	3–24
8.	設置	環境、保管環境	3–32
	8. 1	設置環境	3–32
	8. 2	設置架台	3–32
	8. 3	保管環境	3–33
9.	取付	け	3–34
	9. 1	取付け	3–34
	9. 2	据え付け後の確認	

10.	コントローラとの接続	3-37
11.	使用上の注意	3-40
	11.1 加減速度の設定	
	11.2 上下軸の押付け力	3-44
	11.3 ツールについて	3-45
	11.4 搬送負荷について	3-4
	11.5 ユーザ配線、配管について	3-48
4.	IX-NSN5016H, IX-NSN6016H	
		⊿ –1
١.	各部の名称	
	1.1 ロボット本体	
	1.2 各ラベル	
0	1.3 各ラベル配置	
2.	外形図	
3.	ロボットの動作エリア	
4.	配線構成図	4–10
	4.1 IX-NSN5016H/6016H 配置図	4-10
	4.2 IX-NSN5016H/6016H 230V 回路部品	4-1
5.	オプション	4-12
	5.1 アブソリュートリセット冶具	4-12
	5.2 フランジ	4-12
	5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池	4-12
6.	開封後の確認	4-13
	6.1 構成品	4-13
	6.2 本製品関連の取扱説明書	4-14
	6.3 型式銘板の見方	4-14
	6.4 型式の見方	4-15
7.	仕様	4-16
8.	設置環境、保管環境	4-20
	8.1 設置環境	4-20
	8.2 設置架台	4-20
	8.3 保管環境	4-2
9.	取付け	4-22
	9.1 取付け	
	9.2 据え付け後の確認	

10.	コン	トローラとの接続	4-24
11.	使用	上の注意	4-27
		加減速度の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
		上下軸の押付け力	
	11.3	ツールについて	. 4–31
	11.4	搬送負荷について	. 4–33
	11.5	ユーザ配線、配管について	. 4–34
5.	X-	TNN3015H, IX-TNN3515H, IX-UNN3015H, IX-UNN3515H	
取技	及い上	=の注意	. 5–1
1.	各部	の名称	. 5–4
		ロボット本体	
		各ラベル	
		各ラベル配置	
2.	外形	図	. 5–8
3.		。 ットの動作エリア	
4.		構成図	
	4. 1		
	4. 2	230V 回路部品	
5.	オプ	。 'ション	5–15
		アブソリュートリセット冶具	
	5. 2	フランジ	. 5–15
	5. 3	アブソリュートデータバックアップ用電池	. 5–15
6.	開封	後の確認	5-16
	6. 1	構成品	. 5–16
	6. 2	本製品関連の取扱説明書	. 5–17
	6. 3	型式銘板の見方	. 5–17
	6. 4	型式の見方	. 5–18
7.	仕様		5-19
8.	設置	環境、保管環境	5-23
	8. 1	設置環境	. 5–23
	8. 2	設置架台	. 5–23
	8. 3	保管環境	. 5–24
9.	取付	け	5-25
	9. 1	取付け	. 5–25
	9. 2	据え付け後の確認	. 5–27

10.	コン	ノトローラとの接続	5–28
11.	使用	月上の注意	5–31
	11. 1	加減速度の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5–31
		? 上下軸の押付けカ	
	11. 3	3 ツールについて	5–34
	11.4	↓ ↓ 搬送負荷について	5–36
	11.5	。 5 ユーザ配線、配管について	5–37
	11.6	6 移動方向	5–39
6.	IV I	UNINEGRAL IV UNINEGRALI IV UNINTORGU IV UNINOG	120U
0.		-HNN5020H, IX-HNN6020H, IX-HNN7020H, IX-HNN80	
	IX-H	-HNN7040H, IX-HNN8040H, IX-INN5020H, IX-INN60	20H
	X-	-INN7020H, IX-INN8020H, IX-INN7040H, IX-INN80	40H
取扣	及い上	上の注意	6–1
1.	各部	Bの名称	
	1. 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	1. 2		
	1. 3		
2.	外形	8図	6-8
	2. 1	IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H/HNN7040H/8040H	
	2. 2	IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H/INN7040H/8040H	
3.	ロボ	・ ドットの動作エリア	
	3. 1	IX-HNN-5020H/6020H/7020H/8020H/HNN7040H/8040H	
	3. 2	IX-INN-5020H/6020H/7020H/8020H/INN7040H/8040H	
4.	配線	。	6–20
		IX-HNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/配置図	
		IX-INN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/ 配置図	6–20
	4. 2		
5.	オプ	^プ ション	6–22
	5. 1	アブソリュートリセット冶具	6-22
	5. 2	フランジ	
	5. 3	アブソリュートデータバックアップ用電池	6-22
6.	開封	付後の確認	6–23
	6. 1	構成品	6–23
	6. 2	本製品関連の取扱説明書	6–24
	6. 3	型式銘板の見方	6–24
	6. 4	型式の見方	6–25

	=
	INI:

7.	仕様	6-26
	7. 1 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H, HNN7040H/8040H	6–26
	7. 2 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H, INN7040H/8040H	6–34
8.		6-42
	8.1 設置環境	6–42
	8.2 設置架台	6–42
	8.3 保管環境	6–43
9.	取付け	6–44
	9.1 取付け	6–44
	9.2 据え付け後の確認	6–46
10.	. コントローラとの接続	6–47
11.	. 使用上の注意	6–50
	11.1 加減速度の設定	6–50
	11.2 上下軸の押付け力	6–54
	11.3 ツールについて	6–55
	11.4 搬送負荷について	6–57
	11.5 ユーザ配線、配管について	6–59
7	LV NNO100E LV NNO1E0E LV NNO100E	
	IX-NNC1205, IX-NNC1505, IX-NNC1805	
取	扱い上の注意	7–1
1.	各部の名称	7–5
	1.1 ロボット本体	7–5
	1.2 各ラベル	7–6
	1.3 各ラベル配置	7–7
2.	外形図	7–8
3.	ロボットの動作エリア	7–11
4.	配線構成図	7–13
	4.1 IX-NNC1205/1505/1813 配置図	7–13
	4.2 IX-NNC1205/1505/1813 230V 回路部品	7–19
5.	オプション	7–20
	5.1 アブソリュートリセット冶具	
	5.2 フランジ	7–20
	5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池	
6.		
	開封後の確認	7–21
	開封後の確認	

	6. 3	型式銘板の見方	7–22
	6. 4	型式の見方	7–23
7.	仕様		7–24
8.	設置	環境、保管環境	7-30
	8. 1	設置環境	7–30
	8. 2		7–30
	8. 3	保管環境	7–31
9.	取付	け	7-32
	9. 1	取付け	7–32
	9. 2	据え付け後の確認	7–34
10.	コン	トローラとの接続 7	7–35
11.	使用	上の注意	7–39
		加減速度設定の目安・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	11. 2	ツールについて	7–41
		搬送負荷について	
	11. 4	ユーザ配線、配管について	7–43
		11.4.1 ユーザ配線、配管	7–43
		11.4.2 吸引量について	7–44
0	IV I	NNCOE1EU IV NNCOE1EU	
8.		NNC2515H, IX-NNC3515H	
		NNC2515H, IX-NNC3515H この注意	8-1
取扣	及い上	, and the second se	
取扣	及い上	 :の注意	8-4
取扣	及い上 各部	この注意の の名称	8-4 8-4
取扣	及い上 各部 1.1	この注意の の名称	8-4 8-4 8-5
取扣	及い上 各部 1.1 1.2 1.3	この注意の の名称 ロボット本体 各ラベル	8-4 8-4 8-5 8-6
取ź 1.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外形	この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7
取抗 1. 2.	及い上 各 1.1 1.2 1.3 外 ロボ	この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置.	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9
取抗 1. 2. 3.	及い上 各 1.1 1.2 1.3 外 ロボ	この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9
取抗 1. 2. 3.	及各1.1.1.外口配1.3 形ボ線	:の注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア. 構成図	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 3-10
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 外口配 4 . 1 . 3 形ボ線 1 . 2	の注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 ットの動作エリア 構成図 はN-NNC2515H/3515H 配置図 に対し、	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 8-10 8-11
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 外口配 4 . 1 . 3 形ボ線 1 . 2	の注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア. 構成図. IX-NNC2515H/3515H 配置図.	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 8-10 8-11 8-11
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口 配 4 . 4 才比部 1 2 3 形 ボ 線 1 2 プ	の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の の名称 の の の の	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 8-10 8-11 8-12 8-12
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 4 才 5 . 上部 1 2 3 形ポ線 1 2 プ 1	の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の の名称 の の の の	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 8-10 8-11 8-12 8-12 8-12
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 4 才 5 . 5 . 5 . 让部 1 2 3 形ボ線 1 2 プ 1 2 3	の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 の名称 のおかい なっぺい をっぺい をっぺい をっぺい をっぺい をっぺい をっぺい をっぺい を	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 8-10 8-11 8-12 8-12 8-12
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 4 才 5 . 5 . 5 . 让部 1 2 3 形ボ線 1 2 プ 1 2 3	の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 ットの動作エリア 構成図 はX-NNC2515H/3515H 配置図 はX-NNC2515H/3515H 230V 回路部品 ション アブソリュートリセット冶具 フランジ アブソリュートデータバックアップ用電池	8-4 8-4 8-5 8-6 8-7 8-9 8-10 8-11 8-12 8-12 8-12 8-13

	6. 3	型式銘板の見方	8-14
	6. 4	型式の見方	8-15
7.	仕様		8-16
8.	設置	環境、保管環境	8-20
	8. 1	設置環境	8-20
	8. 2	設置架台	8-20
	8. 3	保管環境	8-21
9.	取付	け	8-22
	9. 1	取付け	8-22
	9. 2	据え付け後の確認	8-23
10.	コン	トローラとの接続	8-24
11.	使用	上の注意	8-27
	11. 1	加減速度の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	8-27
	11. 2	上下軸の押付け力	8-29
	11.3	ツールについて	8-30
	11.4	搬送負荷について	8-31
	11.5	ユーザ配線、配管について	8-32
	11. 6	吸引量について	8–34
9.	X-	NNC50 □ □ H, IX-NNC60 □ □ H, IX-NNC70 □ □ H, IX-NNC80 □ □	ΒH
取扣	及い上	この注意	. 9–1
取扣	及い上 各部	ニの注意の の名称	. 9–1 . 9–4
取扣	及い上	ニの注意の名称	. 9–1 . 9–4 . 9–4
取扣	及い上 各部 1.1	三の注意の名称	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5
取扣	及い上 各部 1.1 1.2 1.3	ニの注意の の名称 ロボット本体 各ラベル	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6
取拮 1. 2.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外形	この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6
取打 1. 2. 3.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外 ロボ	この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア.	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7
取拮 1. 2.	及 各 1.1 1.3 外 口 配	Eの注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア. 構成図.	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11
取打 1. 2. 3.	及各 1.1.1.外口配 4.1.3 形 ボ 線 1	この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNC 50 ロロ H/60 ロロ H/70 ロロ H/80 ロロ H/ 配置図	. 9-1 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 2 . 3 形 ボ 線 1 . 2	この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置. 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNC 50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/ 配置図 230V 回路部品	. 9-1 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13 9-14
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 . 外 ロ 配 4 . 4 . オい 部 1 . 2 . 3 . 形 ボ 線 1 . 2 プ	この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置. 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNC 50 ロロ H/60 ロロ H/70 ロロ H/80 ロロ H/配置図 230V 回路部品	. 9-1 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13 9-14 9-15
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 . 外口配 4 . 4 . 7 . 1	この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル 各ラベル配置. 図. ツトの動作エリア 構成図. IX-NNC 50 ロロ H/60 ロロ H/70 ロロ H/80 ロロ H/配置図 230V 回路部品 ション. アブソリュートリセット冶具.	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13 9-14 9-15
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 . 外 ロ 配 4 . 4 . オい 部 1 . 2 . 3 . 形 ボ 線 1 . 2 プ	この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置. 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNC 50 ロロ H/60 ロロ H/70 ロロ H/80 ロロ H/配置図 230V 回路部品	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13 9-14 9-15 9-15
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 . 外口配 4 . 4 . 才 5 . 5 . 5 . 让部 1 . 2 . 3 形ボ線 1 . 2 プ 1 . 2 . 3	この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル 各ラベル配置. 図 ・サトの動作エリア 構成図 ・ IX-NNC 50 ロロ H/60 ロロ H/70 ロロ H/80 ロロ H/ 配置図 230V 回路部品・ジョン・アブソリュートリセット冶具、フランジ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13 9-14 9-15 9-15 9-15
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 . 外口配 4 . 4 . 才 5 . 5 . 5 . 让部 1 . 2 . 3 形ボ線 1 . 2 プ 1 . 2 . 3	この注意. の名称 . ロボット本体 . 各ラベル . 各ラベル配置 . 図 . ットの動作エリア . 構成図 . IX-NNC 50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/ 配置図 . 230V 回路部品 . ション . アブソリュートリセット治具 . フランジ . アブソリュートデータバックアップ用電池 .	. 9-1 . 9-4 . 9-4 . 9-5 . 9-6 . 9-7 9-11 9-13 9-14 9-15 9-15 9-15 9-15

	6. 3	型式銘板の見方	9–17
	6. 4	型式の見方	9–18
7.	仕様	9	9–19
8.	設置	環境、保管環境9	9-27
	8. 1	設置環境	9–27
	8. 2	設置架台	9-27
	8. 3	保管環境	9-28
9.	取付	け9	9-29
	9. 1	取付け	9-29
	9. 2	据え付け後の確認	9-31
10.	コン	トローラとの接続 9	9-32
11.	使用	上の注意9	9-35
	11. 1	加減速度の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	9-35
	11. 2	上下軸の押付け力	9-39
	11. 3	ツールについて	9-40
	11.4	搬送負荷について	9–42
	11.5	ユーザ配線、配管について	9–43
	11. 6	吸引量について	9–45
10	I X_I	NNW2515H IX-NNW3515H	
		NNW2515H, IX-NNW3515H	10 1
取扣	及い上	- -の注意1	
取扣	及い上	この注意1 の名称1	0-4
取扣	及い上 各部 1.1	この注意	10-4 10-4
取扣	及い上 各部 1.1 1.2	この注意	10-4 10-4 10-5
取拮 1.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3	この注意. 1 の名称	10-4 10-4 10-5 10-6
取抗 1. 2.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外形	この注意. 1 の名称	10-4 10-4 10-5 10-6
取拮 1.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外形	この注意. 1 の名称	10-4 10-4 10-5 10-6
取抗 1. 2.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外 ロボ	この注意. 1 の名称	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9
取打 1. 2. 3.	及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外 ロボ	この注意.1の名称.1ロボット本体.各ラベル.各ラベル配置.3図.1ットの動作エリア.1	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9)-10
取打 1. 2. 3.	及各1.1.1.外口配1.3 形ボ線	この注意.1の名称.1ロボット本体.4各ラベル.5各ラベル配置.1図.1ットの動作エリア.1構成図.10	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9 0-10
取打 1. 2. 3.	及各 1 . 1 . 外 口 配 4 . 1 . 3 形 ボ 線 1 . 2	コープ の注意. 1 の名称 . 1 ロボット本体	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9 0-10 0-16
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 外 口 配 4 . 1 . 3 形 ボ 線 1 . 2	コの注意. 1 の名称	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9 0-10 0-16 0-16
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口 配 4 . 4 才比部 1 2 3 形 ボ 線 1 2 プ	コの名称 1 1 ロボット本体 1 ロボット本体 8 ラベル 8 ラベル配置 1 1 ットの動作エリア 1 1 構成図 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9 0-10 0-16 0-17
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 4 才 5 . 上部 1 2 3 形ポ線 1 2 プ 1	コの名称	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9)-10 0-10 0-16)-17 0-17
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 4 才 5 . 5 . 5	コの名称 1 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 1 ットの動作エリア 1 構成図 10 IX-NNW2515H/3515H 配置図 1 230V 回路部品 1 ション 10 アブソリュートリセット治具 1 フランジ 1	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9 0-10 0-16 0-17 0-17 0-17
取打 1. 2. 3. 4.	及各 1 . 1 . 1 外口配 4 . 4 才 5 . 5 . 5	この注意	10-4 10-5 10-6 10-7 10-9 0-10 0-16 0-17 0-17 0-17

	6. 3	型式銘板の見方	10-19
	6. 4	型式の見方	10-20
7.	仕様		10-21
8.	設置:	環境、保管環境	10-25
	8. 1	設置環境	10-25
	8. 2	設置架台	
	8. 3	保管環境	10-26
9.	取付	け	10-27
	9. 1	取付け	10-27
	9. 2	据え付け後の確認	10-29
10.	コン	トローラとの接続	10-30
11.	使用.	上の注意	10-33
	11. 1	加減速度の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	10-33
	11. 2	上下軸の押付け力	10-35
	11.3	ツールについて	10-36
	11.4	搬送負荷について	10-37
	11.5	ユーザ配線、配管について	10-38
	11.6	エアーパージについて	10-41
11			
	IX-N	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □I	□H
取拮	IX-N 及い上	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □	□ H . 11–1
取拮	IX-N 及い上	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ の注意の名称	□ H . 11-1 . 11-4
取拮	IX-N 及い上	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ :の注意 の名称 ロボット本体	□ H . 11-1 . 11-4 . 11-4
取拮	X-N 及い上 各部 1.1 1.2	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル	□ H . 11-1 . 11-4 . 11-4 . 11-5
取拮 1.	IX-N 及い上 各部 1.1 1.2 1.3	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置	□ H . 11-1 . 11-4 . 11-4 . 11-5 . 11-6
取拮 1. 2.	IX-N 及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外形	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置.	☐ H 11-1 11-4 . 11-4 . 11-5 . 11-6
取拮 1.	IX-N 及い上 各部 1.1 1.2 1.3 外形	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置	☐ H 11-1 11-4 . 11-4 . 11-5 . 11-6
取拮 1. 2.	X-N 及い上 4.1 1.2 1.3 外 ロボ	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □ この注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置.	☐ H 11-1 11-4 11-4 11-5 11-7 11-11
取抗 1. 2. 3.	X-N 及い上 4.1 1.2 1.3 外 ロボ	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ cの注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア.	☐ H 11-1 11-4 11-6 11-7 11-13
取抗 1. 2. 3.	X X X X X X X X X X	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ :の注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル. 各ラベル配置. 図. ットの動作エリア. 構成図.	☐ H . 11-1 . 11-4 . 11-5 . 11-6 . 11-7 11-13
取技 1. 2. 3. 4.	X X X X X X X X X X	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ この注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図	☐ H 11-1 11-4 11-5 11-7 11-13 11-13
取技 1. 2. 3. 4.	X X X X X X X X X T X X	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ :の注意. の名称. ロボット本体. 各ラベル 各ラベル配置. 図 ットの動作エリア. 構成図. IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図. 230V 回路部品.	☐ H 11-4 11-4 11-6 11-7 11-13 11-13 11-20
取技 1. 2. 3. 4.	X X X X X X X A 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ この注意. の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル との対象を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を	☐ H 11-1 11-4 11-5 11-7 11-13 11-13 11-20 11-20
取技 1. 2. 3. 4.	X X X X X X X A 1 1 1 1 1 1 1 1 1	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ cの注意. の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図 230V 回路部品 ション アブソリュートリセット冶具 フランジ	☐ H 11-1 11-4 11-5 11-7 11-13 11-13 11-20 11-20
取技 1. 2. 3. 4.	X X X X X X X X X X	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ :の注意 の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル配置 図 ットの動作エリア 構成図 IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図 230V 回路部品 ション アブソリュートリセット冶具 フランジ	☐ H 11-1 11-4 11-6 11-7 11-13 11-13 11-20 11-20 11-20 11-20
取± 1. 2. 3. 4.	X X X X X X X X X X	NNW50 □□ H, IX-NNW60 □□ H, IX-NNW70 □□ H, IX-NNW80 □□ Hの注意. の名称 ロボット本体 各ラベル 各ラベル 各ラベル 替成図 IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図 230V 回路部品 ション アブソリュートリセット治具 フランジ アブソリュートデータバックアップ用電池	☐ H 11-1 11-4 11-6 11-7 11-13 11-13 11-20 11-20 11-20 11-21

		TI DADIS 1	
	6. 3	型式銘板の見方	
	6. 4	型式の見方	11–23
7.	仕様		1-24
8.	設置	環境、保管環境	1-32
	8. 1	設置環境	11-32
	8. 2	設置架台	11-32
	8. 3	保管環境	11-33
9.	取付	け1	1-34
	9. 1	・ 取付け	
	9. 2	据え付け後の確認・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
10			
		上の注意	
11.		上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
		上下軸の押付け力	
		ツールについて	
		搬送負荷について	
		- 版达貝何について	
		エアーパージについて	
	11.0	エアーバーシに がく	11-51
X	ンテ	ナンス・保証	
12	占坛	・保守	12_1
12.			
	12. 1	点検、保守について	
		12.1.1 日常点検	
		12.1.2 6ヶ月点検	
	10.0	12.1.3 1 年点検	
	12. 2	バッテリーの交換について	
		12. 2. 1 準備	
		12. 2. 2 IX-NNN2515H/3515H	
		12. 2. 3 IX-NNN50 H/60 H/70 H/80 H	
		12. 2. 4 IX-NSN5016H/6016H	
		12. 2. 5 IX-TNN3015H/3515H, IX-UNN3015H/3515H	
		12. 2. 6 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H, HNN7040H/8040H	
		12. 2. 7 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H, INN7040H/8040H	
		12. 2. 8 IX-NNC1205/1505/1813	
		12. 2. 9 IX-NNC2515H/3515H	
		12. 2. 10 IX-NNC50	
		12. 2. 11 IX-NNW2515H/3515H	12-15
		12. 2. 12 IX-NNW50 🗆 🗆 H/60 🗆 🗆 H/70 🗆 🗆 H/80 🗆 🗆 H	

	12.3 アブソエンコーダリセット方法について	12-17
	12.3.1 アブソリュートリセット準備	12-17
	12.3.2 アブソリュートリセットメニューの立上げ	12-18
	12.3.3 アーム 1、アーム 2 のアブソリュートリセット手順	12-19
	12.3.4 回転軸+上下軸のアブソリュートリセット手順	12-26
13.	保証期間と保証範囲	13-1
	保証期間	13-1
	保証の範囲	13-1
14.	変更履歴	14-1



安全ガイド(ご使用の前に必ずお読みください)

ロボットを用いたシステムの設計および製作における安全性の確保に関しましては、安全上のご注意に 従い、必要な処置をしていただけるようお願いします。

1. 産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。

産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプ C 規格 (個別安全規格) → ISO10218 (マニピュレーティング産業ロボット - 安全性)

JIS B 8433

(産業用マニピュレーティングロボット - 安全性)

また産業用ロボット の安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条・・・特別教育を必要とする業務

— 第 31 号(教示等)・・・・産業用ロボット(該当除外あり)の教示作業等について

└─第32号(検査等)・・・・産業用ロボット(該当除外あり)の検査、修理、調整作業等について

第150条・・・産業用ロボットの使用者の取るべき措置



2. 労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源の遮断	措置	規定	
可動物田以	白新语起出	しない	運転開始の合図	104 条	
可動範囲外	自動運転中 	C40	柵、囲いの設置等	150条の4	
		する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150条の3	
	 教示等の		作業規定の作成	150条の3	
			直ちに運転を停止できる措置	150条の3	
	作業時	しない	作業中である旨の表示等	150条の3	
			特別教育の実施	36条31号	
可動範囲内			作業開始前の点検等	151 条	
可到配置的	検査等の作業時(や	 	運転を停止して行う	150条の5	
		্ পূ ক 	作業中である旨の表示等	150条の5	
				作業規定の作成	150条の5
		しない	直ちに運転停止できる措置	150条の5	
		(やむをえず運転	作業中である旨の表示等	150条の5	
		中に行う場合)	特別教育の実施(清掃・給油作業を除 く)	36条32号	



3. 当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第51号および労働省労働基準局長通達(基発第340号)により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
- (3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

- 単軸ロボシリンダ
 RCS2/RCS2CR-SS8 □でストローク 300mm を超えるもの
- 単軸ロボット
 次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの ISA/ISPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
- 3. リニアサーボアクチュエータ ストローク 300mm を超える全機種
- 4. 直交ロボット

1~3項の機種のいづれかを1軸でも使用するもの

5. IX スカラロボット

TX-NNN (NNW, NNG) 3515 (H)						
LV_NININI /NINIW	NNC) EO 🗆 🗆	(H) /60 🗆 🗆	(L)			

 $\text{IX-NNN (NNW, NNC) 50} \ \square \ \square \ (\text{H}) / 60 \ \square \ (\text{H}) / 70 \ \square \ (\text{H}) / 80 \ \square \ (\text{H})$

IX-NSN5016 (H) /6016 (H)

IX-TNN (UNN) 3015 (H) /3515 (H)

 $IX-HNN (INN) 50 \square \square (H)/60 \square \square (H)/70 \square \square (H)/80 \square \square (H)$



4. 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項				
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、				
		人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。				
		①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器				
		②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)				
		③機械装置の重要保安部品(安全装置など)				
		●次のような環境では使用しないでください。				
		①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所				
		②放射能に被爆する恐れがある場所				
		③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所				
		④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所				
		⑤温度変化が急激で結露するような場所				
		⑥腐食性ガス(硫酸、塩酸など)がある場所				
		⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所				
		⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所				
		●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障				
		や設備停止の原因となります。				
2	運搬	●運搬時はぶつけたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。				
		●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。				
		●梱包の上には乗らないでください。				
		●梱包が変形するような重い物は載せないでください。				
3	保管	●保管環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してくだ				
		さい				



No.	作業内容	注意事項
4	据付け・	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置
	立ち上げ	●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。
		製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。
		●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下に
		よるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となり
		ます。
		●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。
		①電気的なノイズが発生する場所
		②強い電界や磁界が生じる場所
		③電源線や動力線が近傍を通る場所
		④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線
		●アクチュエータ~コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケー
		ブルは当社の純正部品を使用してください。
		●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟
		み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火
		災、感電、異常動作の原因になります。
		●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。
		●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。接続を誤
		ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。
		●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。
		火災、感電、製品の異常動作の原因になります。
		■製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は
		行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地
		■コントローラは必ず D 種(旧第3種)接地工事をしてください。接地は、感電
		防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制に
		は必ず行わなければなりません。
		(4) 安全対策
		●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入
		ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。
		動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。
		●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を ************************************
		必ず設けてください。



No.	作業内容	注意事項
4	据付け・	●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、
	立ち上げ	けがや製品破損の原因になる恐れがあります。
		●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してくださ
		い。人身事故、装置の破損などの原因となります。
		●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示を
		してください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。
		●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。
		●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してくださ
		ال دروانية المراقعة
		●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災な
		どの原因になります。
5	教示	●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護
		柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってくださ
		l' _o
		●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常
		発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。
		●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時には
		いつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ
		類を操作することのないよう監視してください。
		●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。
		※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転
		に移ってください。
		●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた
		作業手順で作業を行ってください。
		●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミ
		スなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。
		●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の
		恐れがあります。



No.	作業内容	注意事項					
7	自動運転	●自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してくださ					
		l l'o					
		●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのでき					
		る状態にあり、異常表示がないことを確認してください。					
		●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。					
		●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源ス					
		イッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。					
		●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作					
		し、けがや製品破損の原因になることがあります。					
8	保守・点検	●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内					
		で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。					
		●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてくださ					
		l',°					
		●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常					
		発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。					
		●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時には					
		いつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ					
		類を操作することのないよう監視してください。					
		●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。					
		●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグ					
		リースを使用してください。					
		●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。					
		※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。					
9	改造 	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行					
		わないでください。					
		●この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。					
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切 , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
		な廃棄処理をしてください。					
		●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが 					
		発生する恐れがあります。					



5. 注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル		
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って 生じると想定される場合	企危険		
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	<u>◆</u> 警告		
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	<u></u> 注 意		
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために 守っていただきたい内容	! お願い		





IX-NNN1205

IX-NNN1505

IX-NNN1805

1



取扱い上の注意

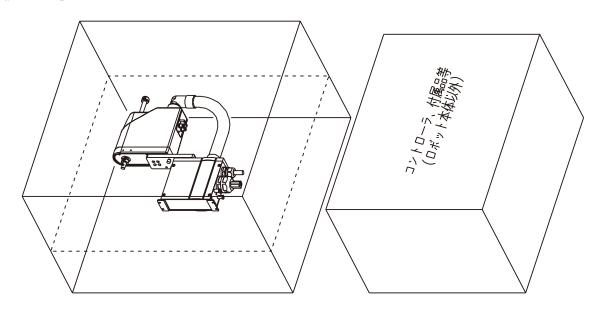
梱包状態での取扱い 1.

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお 願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



↑ 警告 ↑ 注意

- ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ。 さい。



梱包から出した状態での取扱い 2.

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

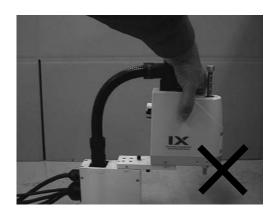
ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

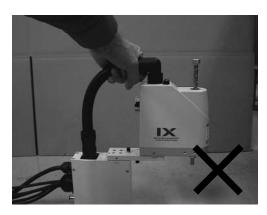


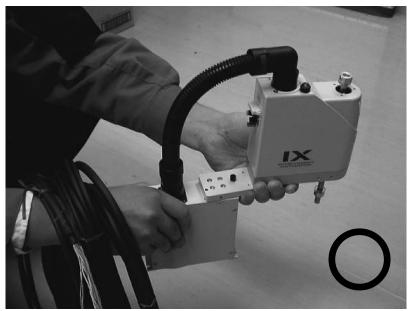
運搬 3.

ロボット本体を単体で運搬する時はケーブルを腕にかけ、両手でベース部分と第2アーム部分を持って 運搬するようにお願い致します。

第2アーム部分だけを持ったり、配線ダクト部だけを持ったりして運搬しないでください。



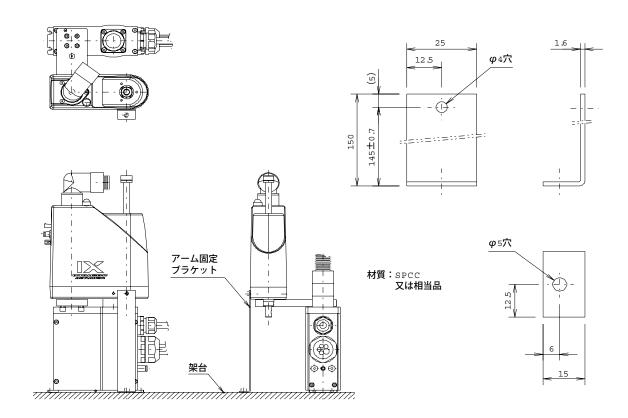




危険 管 告

- ・ 第2アーム部分だけを持ったり、第2アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が 損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。

装置等に取付けた状態で運搬する時は第2アーム部分を下図の様な金具を製作し架台などに固定して運 搬してください。



運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

第2アーム側面のタップは貫通しています。長さ6mm以上のねじは使用しないでください。内部機構部 品と干渉します。

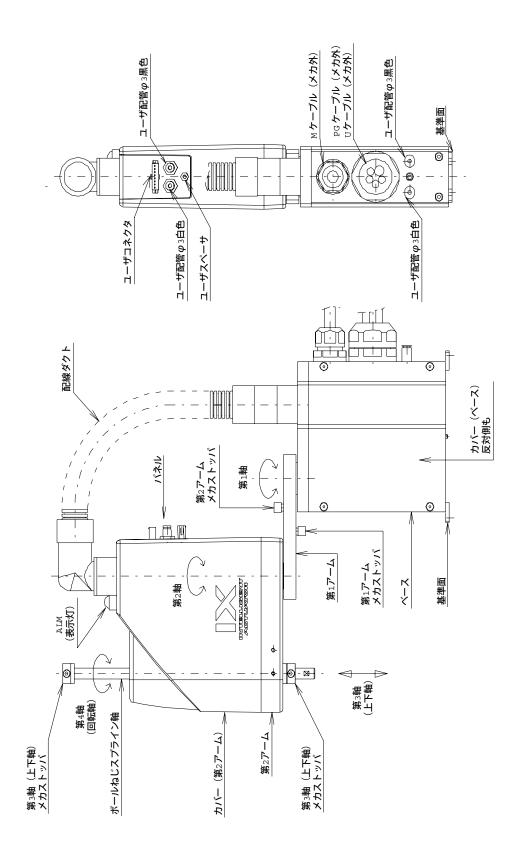
介危険 魚警 告

- ・ 第2アーム部分だけを持ったり、第2アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が 損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。
- 装置等に取付けた状態で運搬する時は必ず、第2アームを固定して運搬してください。 また、振動や衝撃を与えない様に運搬してください。



1. 各部の名称

1.1 ロボット本体



IX-INN1205 IX-INN1505 IX-INN1805



1. 2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為 に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1 SERIAL No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL
ARM LENGTH
PAYLOAD
WEIGHT

SIX-NNN1505-3L-T1
Pated Kg/Maximum Kg
Kg
Kg Κg MOTOR POWER: Axis1 12W. Axis2 12W. Axis3 12W. Axis4 60W DATE :22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2

SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT

230V \sim 1021VA-3410VA MAX. IP20

MADE IN JAPAN

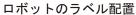
C€

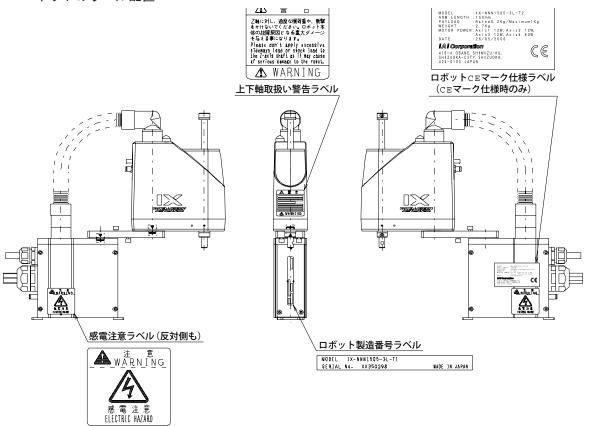
/ 危険 / 警告 / 注意

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

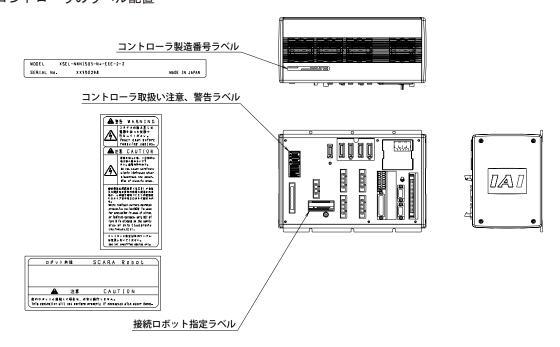


1.3 各ラベル配置





コントローラのラベル配置



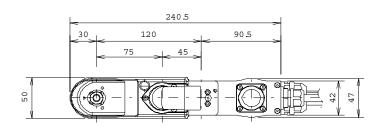
外

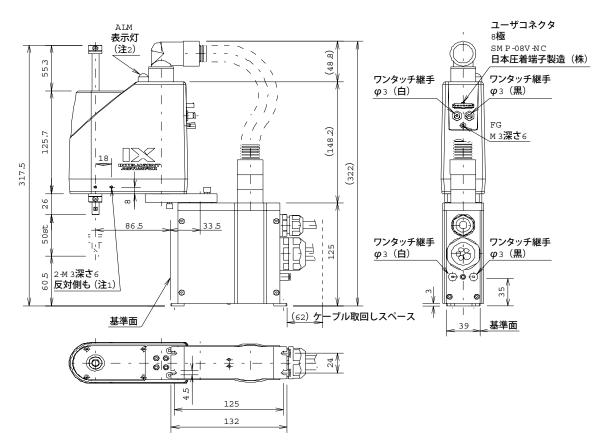
形図

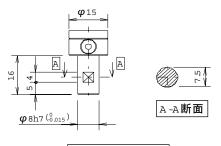


2. 外形図

IX-NNN-1205 (アーム長 120 標準)







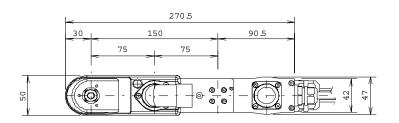
先端部詳細(1/1)

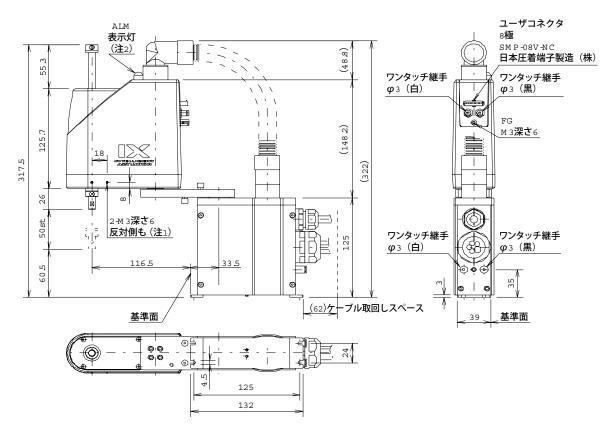
- 注1:2-M 3深さ6はアームを貫通しています。 取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。
- 注2:お客様がコントローラのIO 出力より信号をとりユーザ配線内にある LBD端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM 表示灯が点 灯します。
- 注3:上下軸にはブレーキが付いていません。最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するので注意してください。

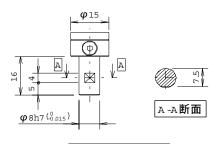
形図



IX-NNN-1505 (アーム長 150 標準)







先端部詳細(1/1)

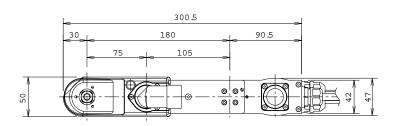
- 注1:2-M3深さ6はアームを貫通しています。 取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。
- 注2:お客様がコントローラのエ◇ 出力より信号をとりユーザ配線内にある LED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM 表示灯が点 灯します。
- 注3:上下軸にはブレーキが付いていません。最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するので注意してください。

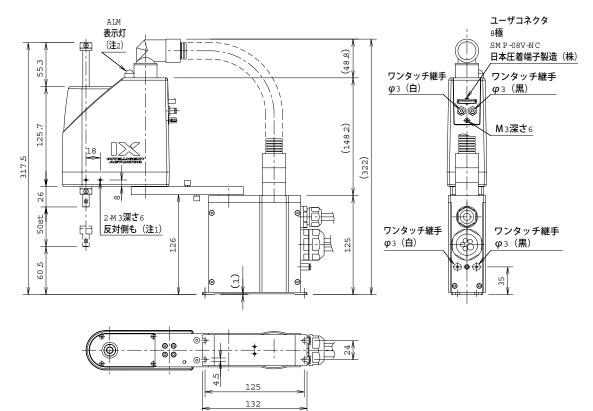
外

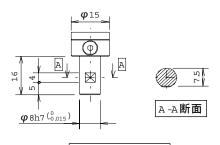
形図



IX-NNN-1805 (アーム長 180 標準)







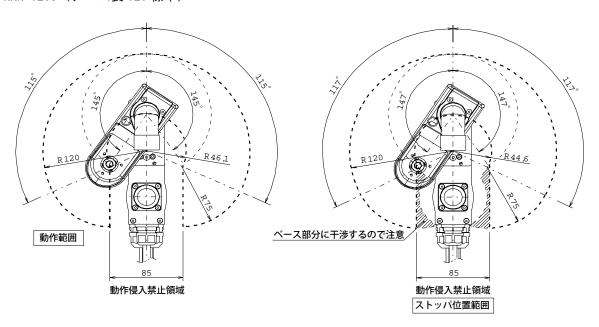
先端部詳細(1/1)

- 注1:2-M3深さ6はアームを貫通しています。 取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。
- 注2:お客様がコントローラの IO 出力より信号をとりユーザ配線内にある LED 端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM 表示灯が点 灯します。
- 注3:上下軸にはブレーキが付いていません。最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するので注意してください。

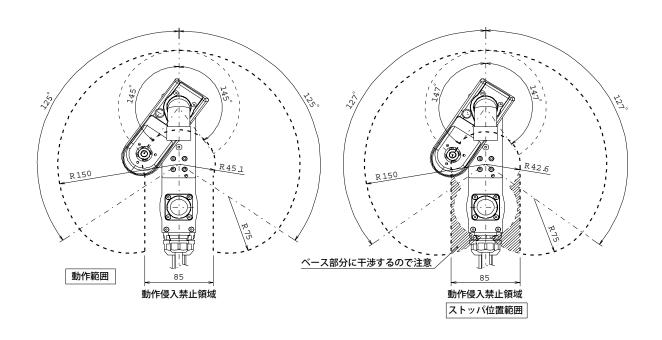
INTELLIGENT ACTUATOR =

3. ロボットの動作エリア

IX-NNN-1205 (アーム長 120 標準)

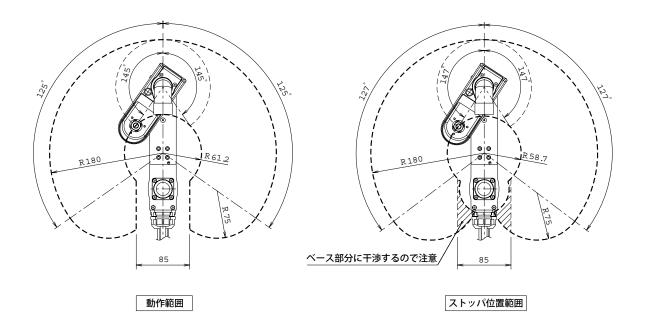


IX-NNN-1505 (アーム長 150 標準)



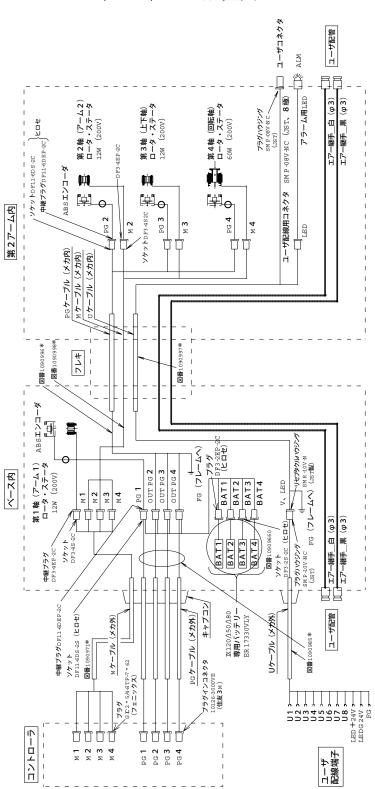


IX-NNN-1805 (アーム長 180 標準)

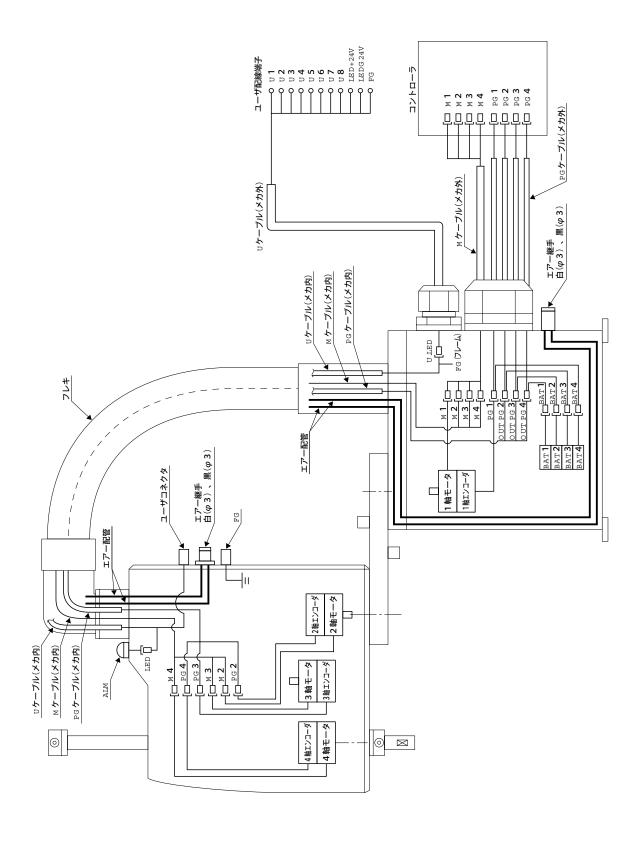




4. 1 IX-NNN1205/1505/1805 配置図



:アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラto 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。 記事 (1)





マシンハーネス配線表

(1) PG ケーブル(メカ内) 図番1090996* ベース側

アーム 2 側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
OUT PG 2	中継プラグ DF11-6DEP-2C (ヒロセ製)	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	1 2 3 4 5 6		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND	ソケット DF 11 -6DS-2C (ヒロセ製)	PG 2	赤	
OUT PG 3	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	同上	PG 3	赤	0 3m m² ツイストペア 20芯 シールド線
OUT PG 4	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	2 3 4 5 6		1	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	同上	PG 4	赤	
BK FG	中継プラグ DF3-3EP-2C (ヒロセ製) 丸端子	BK+ BK- FG	1 2 3		2	BK+	中継プラグ DF 3 -2EP-2C (ヒロセ製)	вк	赤	0.3 m m ²

(2) м ケーブル(メカ内) 図番1090998*

ベース側

アーム 2 側

					_					
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	No.	電線
м 2	中継プラグ DF3-4EP-2C (ヒロセ製)	U V W	1 2 3		1 2 3	U V W	ソケット DF3-4S2C (ヒロセ製)	м 2	赤白黒	
	(CDC表)	E	4		4	E	(CD C Q)		緑	
м 3	同上	V V	2		2	Λ Ω	同上	м 3	赤白黒	0.3m m ²
		W E	3 4		- 3 - 4	W E			緑	J Sin in
м 4	同上	U V	1 2		1 2	U V	同上	м 4	赤白黒	
		W E	3 4		- 3 - 4	W E			黒緑	

(3) Uケーブル(メカ内) 図番1090997*

ベース側

アーム 2 側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
υ	リセプタクル ハウジング SMR-10V-N (JST製)	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 LED + 24 LEDG 24			1 2 3 4 5 6 7 8 1	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 LED+24 LEDG24		U	黒	0.3m m² 10芯 シールド線
FG	丸端子	FG	_		_	223011	(CI CA)			

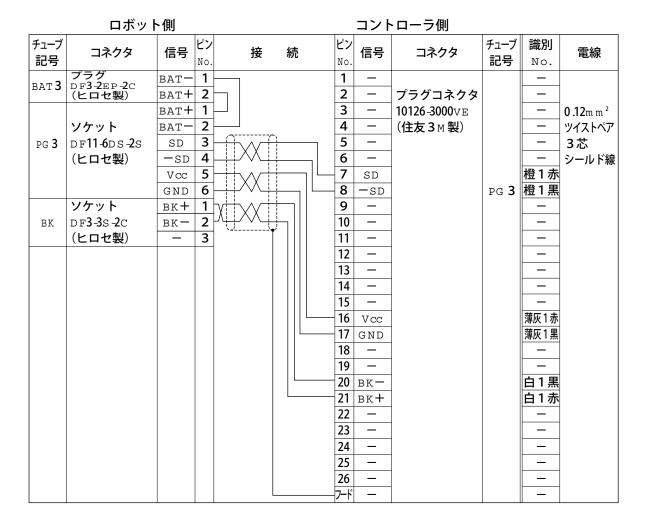


ケーブル配線表

(1) PG ケーブル(メカ外) ロボット側 図番1090985*

コントローラ側

	ロホット							コノ「	トローフ側			
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続		ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
BAT1, BAT2,	プラグ DF 3-2 EP- 2 C	BAT-	1				1	_	0		_	
BAT4	(ヒロセ製)	BAT+	_				2	_	プラグコネクタ		_	
		BAT+					3	_	10126-3000∨E			0.12 m m ²
IN PG 1		BAT-	2				4	_	(住友3州製)		_	ツイストペア
$\mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{G} 2$		SD	3				5	_				4芯
$\mathbb{N} \text{ PG } 4$	(ヒロセ製)	-sp	4			$\neg 1$	6	_			_	シールド線
		Vcc	5	++		╗╎┖╴	7	SD			橙1赤	
		GND	6	- / 			8	-sp		PG 2	橙1黒	
							9	_		PG 4	_	
							10	_			_	
							11	_			_	
							12	_			_	
							13	_			_	
							14	_			_	
							15	_			_	
							16	Vcc			薄灰1赤	
					L		17	GND			薄灰1黒	
							18	_			_	
							19	_			_	
							20	_			_	
							21	_			_	
							22	_			_	
							23	_	1		_	
							24	_	1		_	
							25	_			_	
							26	_			_	
							フード	_	-		_	
	l						<u> </u>		1			





(2) мケーブル (メカ外)

図番1090971*

ロボット側

ロボット側						コント	ントローラ側					
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線	
	ソケット	U	1			1	C • G	プラグ				
м 1	DF 3-4 S- 2 C	V	2		\nearrow	2	U	G IC 2 • 5/4	м 1		0 2m m 2	
	(ヒロセ製)	W	3	\sim		3	V	-STF- 7 · 62			16芯	
		C • G	4			4	W	(フェニックス)				
		U	1			1	C • G					
м 2	同上	V	2			2	U	同上	м 2			
		W	3			3	V					
		C • G	4			4	W					
		U	1			1	C • G					
м 3	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 3			
		W	3	\sim		3	V					
		C • G	4			4	W					
		U	1			1	C • G					
м 4	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 4			
		W	3	\sim		3	V					
		C • G	4			4	W					

(3) ロケーブル (メカ外)

図番1090985*

ロボット側

コントローラ側

		17.5								
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
		บ 1	1		1	บ 1		บ 1	橙1赤	
U	プラグハウジング	บ 2	2		2	บ 2	⊻端子	บ 2	橙1黒	0.12 m m ²
	SM R -10V -N	บ 3	3	$-++$ $\sqrt{+-}$	3	บ 3		บ 3	薄灰1赤	ツイストペア
	(JST製)	บ 4	4	$\longrightarrow \coprod \bigwedge \coprod \longrightarrow$	4	บ 4		บ 4	薄灰1黒	10芯
		ਧ 5	5		5	บ 5		บ 5	白1赤	
		บ 6	6	\longrightarrow	6	บ 6		บ 6	白1黒	
		บ 7	7	-++	7	บ 7			黄1赤	
		U 8	8	-++	8	U 8		U 8	黄1黒	
		LED +24V	9		9	LED +24V			桃1赤	
		LEDG 24V	10		10	LEDG 24V		LEDG 24 V	桃1黒	
					_	FG		FG	緑	



IX-NNN1205/1505/1805 230V 回路部品 4. 2

IX-NNN1205/1505/1805

番号	コード名	製造者	備考
1	第1軸~3軸サーボモータ		AC サーボモータ 12W
2	第4軸サーボモータ	(株) アイエイアイ	AC サーボモータ 60W
3	M ケーブル (メカ内)		使用電線: 250V105℃定格 0.3mm²



5. オプション

アブソリュートリセット冶具 5. 1

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-5	アーム長 120/150/180 用

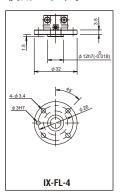


JG-5

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-4	アーム長 120/150/180 用



5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-6	アーム長 120/150/180 用
※電池は(スカラロボット全機種)1 台につき

4個必要です。AB-6の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-6



開封後の確認 6.

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考							
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)							
2	コントローラ								
付属品									
3	リセプタクルハウジング								
4	ピンコンタクト								
5	PIO フラットケーブル								
6	ファーストステップガイド								
7	取扱説明書(CD)								
8	安全ガイド								



6.2 本製品関連の取扱説明書

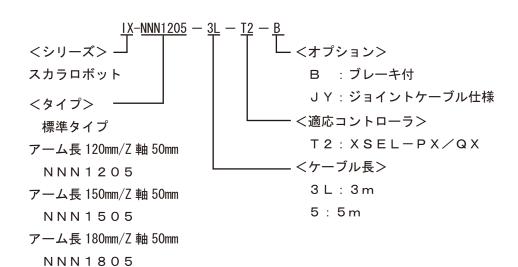
番号	品名	管理番号
1	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
2	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
9	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
10	多点 1/0 ボード取扱説明書	MJ0138
11	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方

型式 MODEL IX-NNN1205-5L-T1
シリアル番号 SERIAL No. XX35D298 MADE IN JAPAN

INTELLIGENT ACTUATOR

型式の見方 6.4



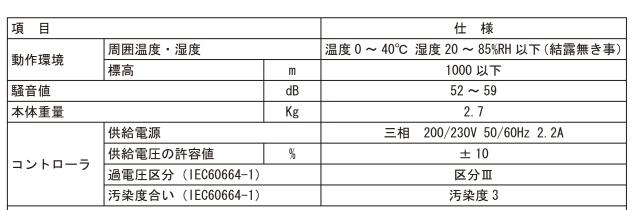
仕 様



7. 仕様

IX-NNN-1205 (アーム長 120 標準)

	一 五 文 120 保年/		11 14		
項目		仕様			
型式		IX-NNN1205-**L			
自由度	自由度		4 自由度		
アーム全長			120		
第1アーム長		mm	45		
第2アーム長			75		
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
	第3軸(上下軸)		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン		
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + スプライン(直結)		
	第1軸(第1アーム)		12		
	第2軸(第2アーム)	W	12		
モータ容量	第3軸(上下軸)	VV	12		
	第4軸(回転軸)		60		
	第1軸(第1アーム)	#	± 115		
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	第2軸(第2アーム)	度	± 145		
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	50		
	第4軸(回転軸)	度	± 360		
見 十 動 <i>作</i> ' 本 在	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm / 2 2 2	2053		
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	720		
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1800		
编八点)蜂苗	第1軸+第2軸		± 0.005		
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010		
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005		
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 35		
	定格	V	0. 2		
可搬質量	最大	Kg	1.0		
第3軸(上下軸)	動的(注8)	N (I/ C)	17.8 (1.8)		
押し込み推力	静的 (注 9)	N (Kgf)	9.8 (1.0)		
65 4 +1 =1 -5 67	許容慣性モーメント(注5)	Kg • mm ²	386		
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	0.13 (1.3)		
ツール許容径 (注 6) mm		mm	φ 35		
原点検出		アブソリュート			
ユーザ配線		8 芯 AWG26 シールド付き、コネクタ:SMP-08V-NC(JST)			
アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			
ユーザ配管			外径 φ 3 内径 φ 2 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0. 7MPa)		



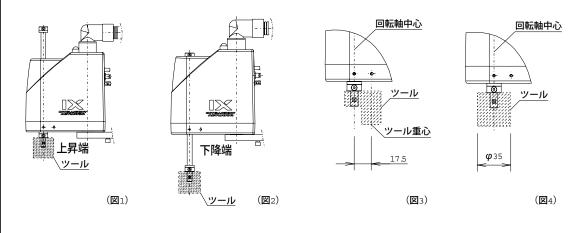
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティー チングを行ってください。(図1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適 宜落す必要があります。(図2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系 で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位 置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 0.2kg 搬送、最速動作条件時の値です。(水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作)
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 17.5mm 以下としてください。(図 3)

出来るだけ回転軸中心とツール重心が同じになる様にしてください。ツール重心位置が第4軸 中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注 8) 瞬間的には動的押し込み推力の 3 倍の力が加わる場合が有ります。
- 注9) 静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。





IX-NNN-1505 (アーム長 150 標準)

項目	五尺 100 标丰/				
型式		IX-NNN1505-**L			
自由度			4 自由度		
アーム全長			150		
第1アーム長		mm	75		
第2アーム長			75		
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
 EV 手 士 士	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
駆動方式	第3軸(上下軸)		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン		
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + スプライン(直結)		
	第1軸(第1アーム)		12		
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	12		
モータ合里	第3軸(上下軸)	YY	12		
	第4軸(回転軸)		60		
	第1軸(第1アーム)	度	± 125		
動作範囲	第2軸(第2アーム)	反	± 145		
到于野四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	50		
	第4軸(回転軸)	度	± 360		
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	2304		
(注 2)	第3軸(上下軸)	11111/ 566	720		
(<u>/</u> ± 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1800		
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.005		
(注3)	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010		
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005		
サイクルタイム	. (注 4)	sec	0. 35		
可搬質量	定格	Kg	0. 2		
可顺其里	最大	ιλg	1. 0		
第3軸(上下軸)	動的(注8)	N (Kgf)	17.8 (1.8)		
押し込み推力	静的 (注 9)	N (Ngi)	9.8 (1.0)		
笠 / 劫头 宏 色	許容慣性モーメント (注5)	Kg • mm ²	386		
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	0. 13 (1. 3)		
ツール許容径 (注 6) mm		φ 35			
原点検出		アブソリュート			
ユーザ配線		8 芯 AWG26 シールド付き、コネクタ:SMP-08V-NC (JST)			
アラーム表示灯(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			
ユーザ配管		外径φ3内径φ2エアーチューブ2本(常用使用圧力0.7MPa)			



項目			仕 様	
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
	標高 m		1000 以下	
騒音値 df		dB	52 ~ 59	
本体重量 Kg		Kg	2.7	
	供給電源		三相 200/230V 50/60Hz 2.2A	
 =	供給電圧の許容値	%	± 10	
コントローラ 	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

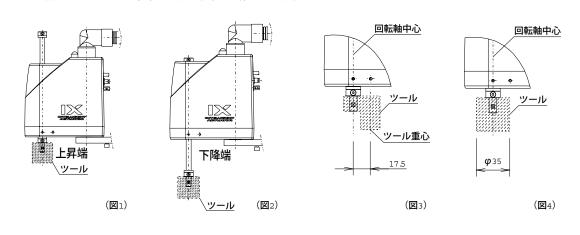
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティー チングを行ってください。(図1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適 宜落す必要があります。(図2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系 で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位 置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 0.2kg 搬送、最速動作条件時の値です。(水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作)
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 17.5mm 以下としてください。(図 3)

出来るだけ回転軸中心とツール重心が同じになる様にしてください。ツール重心位置が第4軸 中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) 瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。
- 注9) 静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。

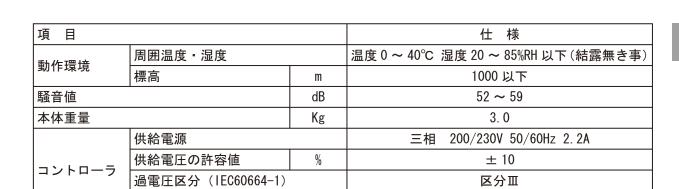




IX-NNN-1805 (アーム長 180 標準)

項目	五尺 100 标丰/				
型式		IX-NNN1805-**L			
自由度			4 自由度		
アーム全長			180		
第1アーム長		mm	105		
第2アーム長			75		
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
E∇ 喬士士士	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
駆動方式	第3軸(上下軸)		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン		
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + スプライン(直結)		
	第1軸(第1アーム)		12		
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	12		
モーダ谷里	第3軸(上下軸)	YY	12		
	第4軸(回転軸)		60		
	第1軸(第1アーム)	度	± 125		
動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 145		
到于野四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	50		
	第4軸(回転軸)	度	± 360		
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm /000	2555		
(注 2)	第3軸(上下軸)	mm/sec	720		
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1800		
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.010		
(注3)	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010		
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005		
サイクルタイム	. (注 4)	sec	0. 38		
可搬質量	定格	Kg	0. 2		
可顺其里	最大	ιλg	1. 0		
第3軸(上下軸)	動的(注8)	N (Kgf)	17.8 (1.8)		
押し込み推力	静的 (注 9)	N (Ngi)	9.8 (1.0)		
笠 /	許容慣性モーメント(注5)	Kg • mm ²	386		
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	0. 13 (1. 3)		
ツール許容径 (注 6) mm		φ 35			
原点検出		アブソリュート			
ユーザ配線		8 芯 AWG26 シールド付き、コネクタ:SMP-08V-NC (JST)			
アラーム表示灯(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			
ユーザ配管			外径 φ 3 内径 φ 2 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0. 7MPa)		

汚染度合い(IEC60664-1)



注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)

汚染度3

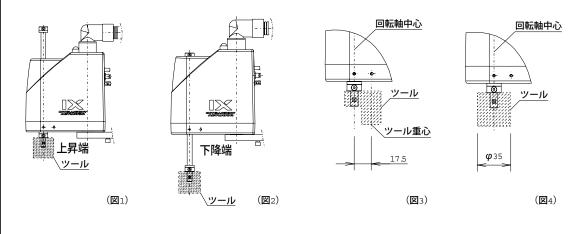
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 0.2kg 搬送、最速動作条件時の値です。(水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作)
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 17.5mm 以下としてください。(図 3)

出来るだけ回転軸中心とツール重心が同じになる様にしてください。ツール重心位置が第4軸 中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) 瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。
- 注9) 静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。



INTELLIGENT ACTUATOR

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- ・ 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 8mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考			
IX-NNN1205/1505/1805	M3 又は M4	M3:有効ねじ部は3mm以上(鋼の場合、アルミは6mm以上)			
TA-NININT200/ 1000/ 1000	MS XI& W4	M4:有効ねじ部は 4mm 以上(鋼の場合、アルミは 8mm 以上)			

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- ・ 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

保管環境 8.3

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

介危険 魚警告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有り ます。



9. 取付け

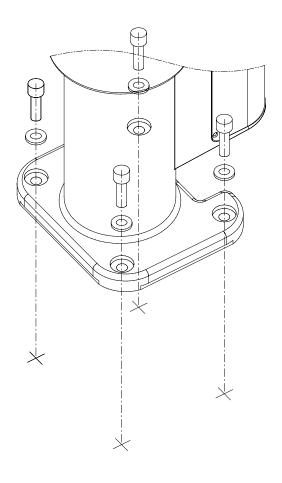
9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

ボルトサイズ	締付けトルク	備考
M3	0.81N·m	必ず平座金を使用してください。(外径 φ 7 内径 φ 3.2、t=0.5)
M4	1. 41N·m	M4の場合平座金を使用すると基準面より座金が張り出します。
IVI4	1.411111111	お客様の使用上問題のない場合のみご使用ください。

六角穴付きボルトは IS010.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.

取付け



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

警告

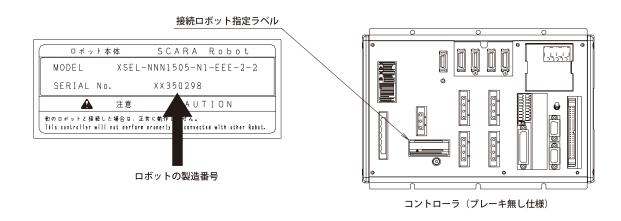
・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

INTELLIGENT ACTUATOR

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準 3m)

- コントローラと接続の際は次のことに注意してください。
- ・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。



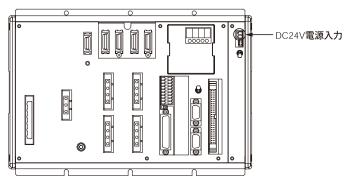
⚠ 警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



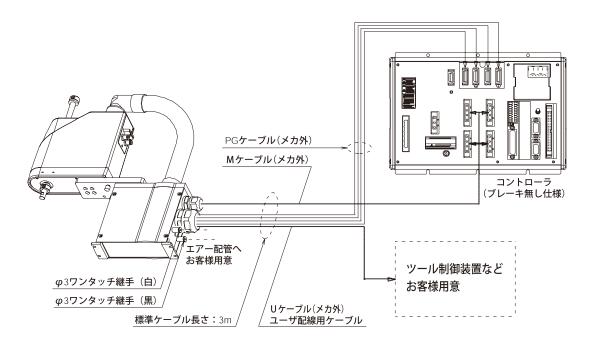
- ・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ (D-sub コネクタ) を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ付き仕様 (オプション) の場合は、専用の DC 電源を用意してください。 10 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。

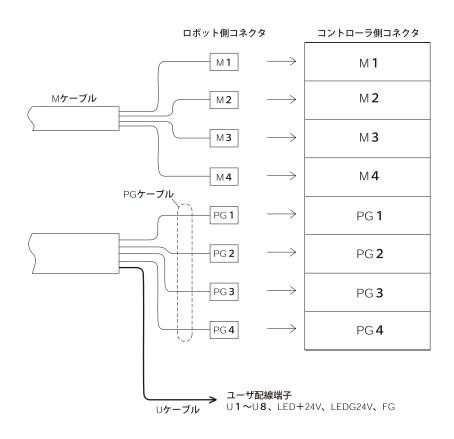
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量約 5W が必要になります。



コントローラ (ブレーキ付き仕様)

10 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。





漁警告

- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



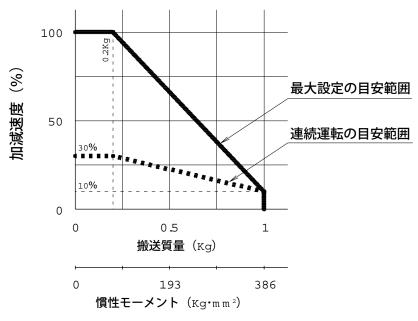
11. 使用上の注意

11.1 加減速度設定の目安

加減速度設定は次のグラフを参考に、ご使用をお願い致します。

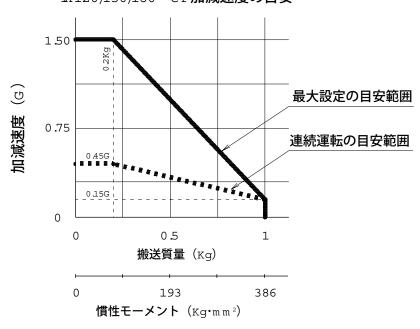
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS · DCLS 命令を使用して設定します。)

X120/150/180 PTP**加減速度設定の目安**



(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC・DCL 命令を使用して設定します。)

IX120/150/180 CP加減速度の目安



C P 動作のM ax速度 X 120 : 300m m /sec

IX 150/180: 500m m /sec



/ 注 意

- 加速度最大値で動作させる場合は、加減速後に3秒以上の停止時間を設けてください。
- 第1アームが125度以上動作する場合は連続運転設定目安を最大設定値の目安としてください。 また、連続運転の目安は更に、その1/3の値としてください。
- 加速度は連続運転設定目安値より徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
- 過負荷エラーが出る場合は加速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて調整 を行ってください。
- ・ 上下軸の位置によっては第1軸、第2軸、回転軸の旋回時に振動が発生する場合が有ります。 振動が発生した場合は適宜加速度を落して調整を行ってください。
- ロボットを高速で水平移動させたい場合は出来るだけ上下軸を上昇端付近で動作させてくださ い。下降端で振り回した場合、ボールねじスプライン軸が曲がり上下軸動作が出来なくなります。
- 第4軸の慣性モーメントは許容値以下としてください。(「11.3 搬送負荷について」を参照)
- 搬送負荷は第4軸回転中心上の負荷です。
- 先端質量に応じた適切な加速度係数を守ってロボットを運転してください。守らなかった場合、 駆動部の早期寿命の低下や破損、振動をまねきます。



11.2 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

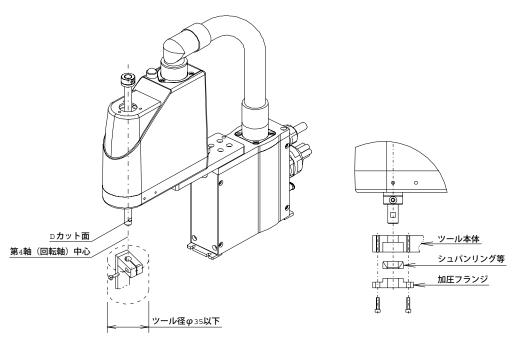
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は35mmより大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が35mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは386kg·mm²以内で使用してください。

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)



- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 35mm より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。



11.3 搬送負荷について

搬送質量

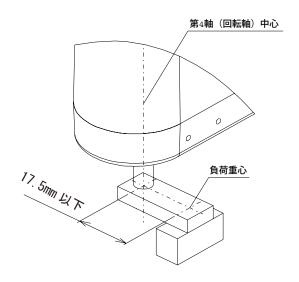
型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNN1205/1505/1805	0. 2Kg	1. 0Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント		
至式	定格	最大	
IX-NNN1205/1505/1805	96.5Kg·mm²	386Kg·mm²	

負荷のオフセット量 (第4軸 (回転軸) 中心からの)

17.5mm 以下



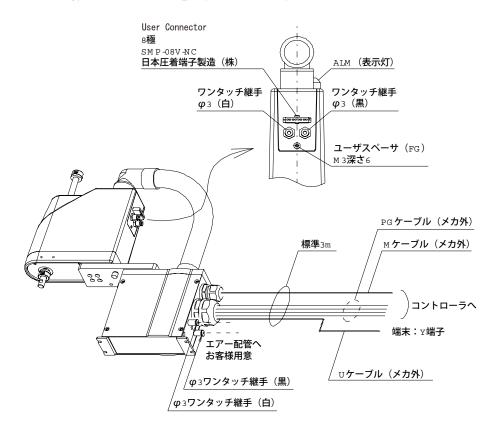
- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。



11.4 ユーザ配線、配管について

11.4.1 ユーザ配線、配管 IX-NNN1205/1505/1805

IX-NNN1205/1505/1805 は、ユーザ配線と、エアチューブを標準で装備しています。 利用可能なユーザ配線とエアチューブを下表に示します。



User Connector 仕様

定格電圧	30 V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AW G 26 (0.15m m 2) 8本 (U 1~U 8)
その他	シールド付

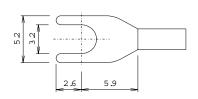
配管仕様

常用使用圧力	0.7 M P	
寸法(外径×内径) と配管数	ϕ 3 m m \times ϕ 2 m m	2本
使用流体	空気	

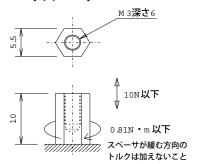
ALM (表示灯) 仕様

定格電圧	DC 24 V
定格電流	12m A
照光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ









IX-NNN2515H IX-NNN3515H

2



取扱い上の注意

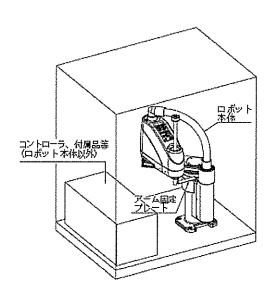
1. 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



♠ 警告 ♠ 注意

- ・ ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- ・ 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

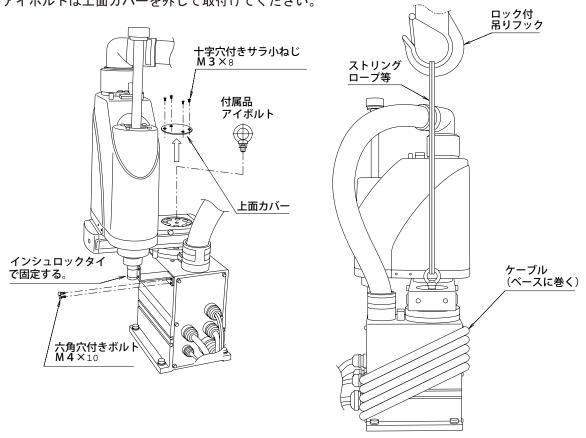


3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。 運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。 アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。



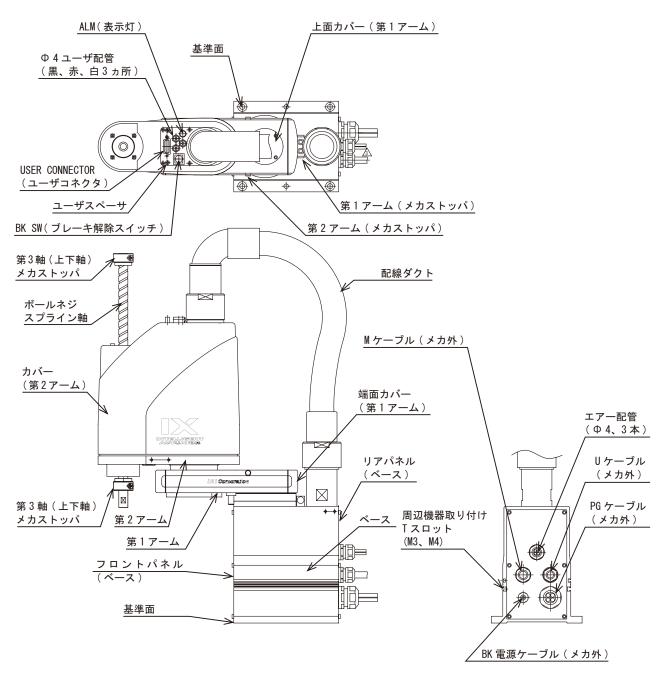
危険 金 警告

- ・ アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



1. 各部の名称

ロボット本体 1.1





1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル







ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.

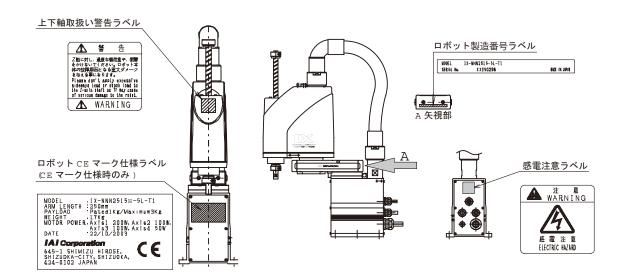
IP20 MADE IN JAPAN C€

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

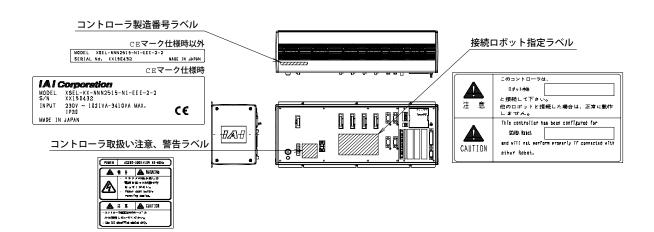


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



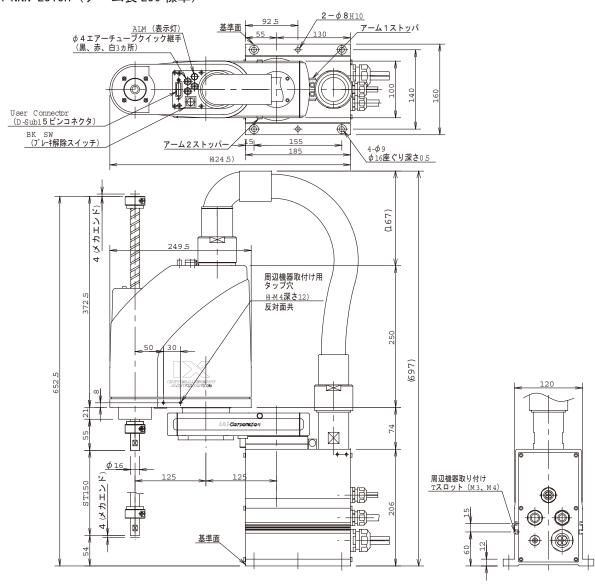
コントローラのラベル配置



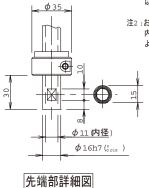


2. 外形図

IX-NNN-2515H (アーム長 250 標準)

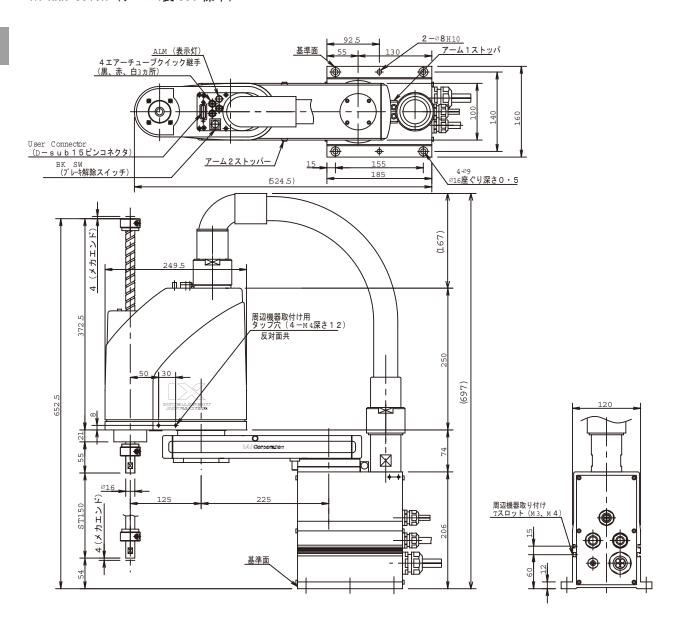


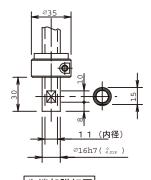
- 注1:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m 以下としてください。(スペーサ1個あたり)
- 注2:お客様がコントローラのエク出力より信号をとりユーザ配線 内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることに よりLED動作します。



INTELLIGENT ACTUATOR

IX-NNN-3515H (アーム長 350 標準)





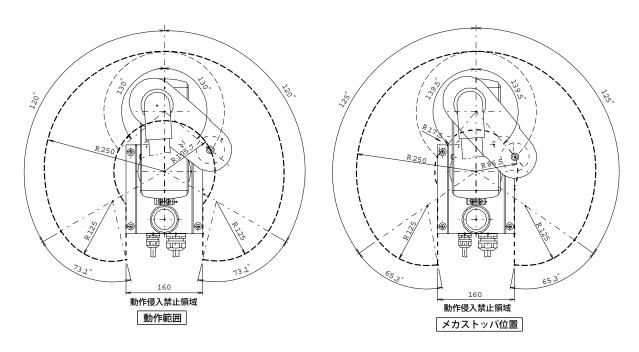
先端部詳細図

- 注1:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転 方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個あたり)
- 注2: お客様がコントローラのIO出力より信号をとり ユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える 配線処理をすることによりLED動作します。

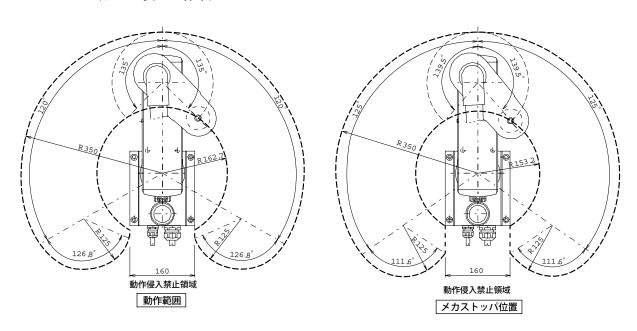


3. ロボットの動作エリア

IX-NNN-2515H (アーム長 250 標準)



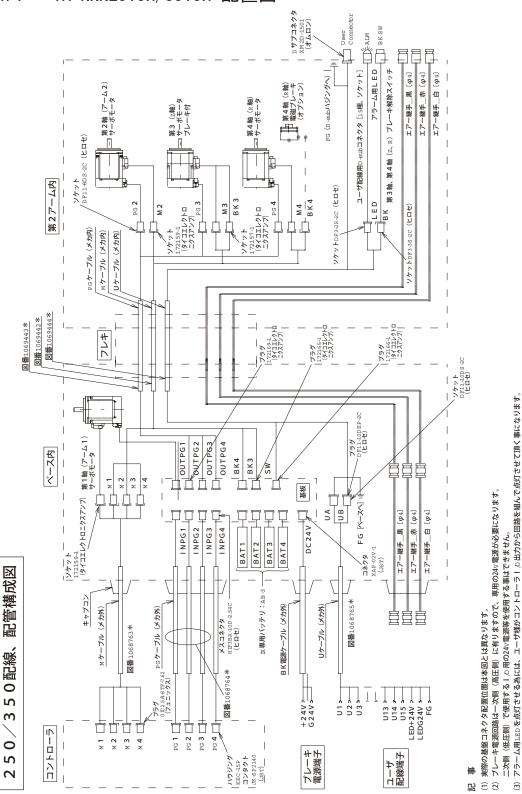
IX-NNN-3515H (アーム長 350 標準)



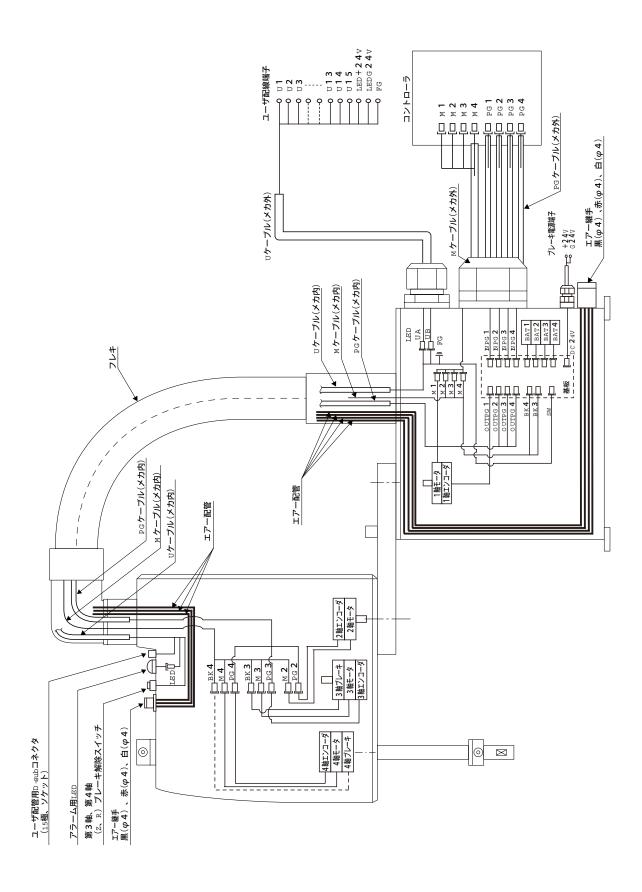


配線構成図 4.

4. 1 IX-NNN2515H/3515H 配置図









マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル(メカ内) 図番1069443* ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
OUT PG 2	ミニユニバーサル・ メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニ クスアンブ製)	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND >-JU	2 3 4 5 6		2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND シールド	DF 11-8 DS- 2 C (ヒロセ電機製)	PG 2	赤白赤白赤白緑	
OUT PG 3	同上	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND V-N	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND VHC	同上	PG 3	赤白赤白赤白	AW G 22 (0 3m m²) シールド線
OUT PG 4	同上	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND >-N	1 2 3 4 5 6		1 2 3 4 5	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND シールド	同上	PG 4	赤白赤白赤白	

(2) м ケーブル(メカ内) 図番1069442*

ベース側

アーム側

	・八同・・一一・一									
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	1言号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ミニユニバーサル・メー	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メー	U	1	
	テンロック プラグハウ ジング 172167-1	V	2		2	V	テンロック パネル取付 用ソケットハウジング	V	2	
м 2	(タイコエレクトロニクス	W	3		3	W	172159-1(タイコエレク	W	3	
	アンプ製)	C • G	4		4	C • G	トロニクスアンプ製)	C • G	4	
		U	1		1	U		U	5	
м 3	⊟ L	V	2		2	V		V	6	
M 3	同上	W	3		3	M	同上	W	7	耐屈曲
		C • G	4		4	C • G		C • G	8	ケーブル
		U	1		1	U		U	9	7-710
м 4	同上	V	2		2	V	同上	V	10	16×
M 4	四上	W	3		3	W	四上	W	1 1	AW G 18
		C • G	4		4	C • G		C • G	12	AW G 10
	ミニユニバーサル・メー	BK-	1		1		ミニユニバーサル・メー	вк-	1 3	
BK 3	テンロック プラグハウ ジング 172165-1	вк+	2		2	вк+	テンロック パネル取付 用ソケットハウジング	вк+	14	
BK 3	(タイコエレクトロニクス アンプ製)						172157-1(タイコエレク トロニクスアンプ製)			
4	БГ	вк-	1		1	вк-	E L	вк-	15	
вк 4	同上	вк+	2		2	вк+	同上	вк+	16	



(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1069444* ベース側

	ベース側						ア	ーム側			
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ダブルロウ中継プ			()	1			Dサブコネクタ			
	ラグ	บ 1	1			1	บ 1	хм 2 D - 1501			
	DF 11-10 DEP- 2 C	บ 2	2			2	บ 2	(オムロン製)			
	(ヒロセ電機製)	บ 3	3			3	บ 3				
		บ 4	4			4	บ 4				
UA		บ 5	5			5	บ 5				
		บ 6	6			6	บ 6			黒	
		บ 7	7			7	บ 7		_		
		U 8	8			8	U 8				
		บ 9	9			9	บ 9				~ 22
		บ 10	10			10	บ 10				AW G 22
		บ 11	1			11	บ 11				(0 3m m ²)
		บ 12	2			12	บ 12			白	シールド線
		บ 13	3			13	บ 13				
		บ 14	4			14	บ 14				
		บ 15	5			15	ਧ 15				
UB	同上	LED+ 24 V	6				FG	裸端子(丸型) №03-3		緑色	
		ledg 24 v				1	LED+ 24 V	シングルロウ圧着		赤	
		_	8			2	ledg 24 v —	ソケット DF3-2s-2c (ヒロセ電機製)	LED	黒	
		_	9			1	вк4	シングルロウ圧着		白	
		_	10			2	COM	ソケット DF3-3s-2C	BK	黒	
	ミニユニバーサル・メ	вк4	1			3	вк 3	(ヒロセ電機製)		赤	
SW	ーテンロック プラグ ハウジング 172166-1	COM	2	──							
	(タイコエレクトロニクスアンプ製)	вк 3	3								
	裸端子(Y型)F034	FG	_								



ケーブル配線表

(1) PG ケーブル(メカ外) 図番1068764*

コントローラ側 ロボット側 チューブ ピン ピン チューブ 識別 コネクタ 信号 接 続 信号 コネクタ 電線 記号 記号 No. No. No. 圧着メスコネク BAT+ 1 1 ハウジング BAT-2 2 KEC **-15**P н **⊮3**вА-**10**D -**2 54**С 3 3 (JST製) SD (ヒロセ電機製) 4 $\mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{G}^{1}$ -sp | 4 $\mathbb{N}PG2$ Vcc 5 5 6 コンタクト $\mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{G} 3$ GND 6 PG **1** 7 7 薄灰1赤 $\mathbb{N}PG4$ BK-SD JK-SP2140 PG **2 4**₽ **X** вк+ 8 8 -sp (JST製) 薄灰1黒 PG3 AW G 26 9 9 BAT+ 橙1赤 FG PG4 10 10 BAT-橙1黒 コネクタフード 白1赤 11 Vcc **12** GND D 13A 白1黒 13 BK-黄1赤 (17HE-23150-C用) 14 BK+ 黄1黒 (DDK**製**) 15 _

フード

(2) мケーブル (メカ外) 図番1068763*

ロボット側 コントローラ側

	ロかノー	העו					 / 1	ローノ欧			
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	ピン No	1言号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ミニユニバーサル・メー	U	1			1	C • G	逆プラグ		4	
м 1	テンロックパネル取付用 ソケットハウジング	V	2		\nearrow	2	U	G IC 2 5	м 1	1	
IM I	172159-1 (タイコエレクトロニクス	W	3			3	V	4-STF-7 62	MI	2	
	アンプ製)	C • G	4			4	W	(フェニックス)		3	
		U	1			1	C • G			8	
м 2	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 2	5	
M Z	1-3-1-	W	3		_	3		1-3-1-	141 2	6	
		C • G	4			4	W			7	16×
		U	1			1	C • G			12	AW G 18
м 3	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 3	9	
11 3	1.32	W	3		_	3			141 5	10	
		C • G	4			4	W			11	
		U	1			1	C • G			16	
м 4	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 4	13	
1.1 -	1. 3	W	3		_	3			171 -4	14	
		C • G	4			4	W			15	



(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1068765*

	ロボット	・側				コント	·ローラ側			
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ダブルロウ圧着									
	ソケット	บ 1	1		1	บ 1	裸端子(Y型)F03-3	บ 1	橙1赤	
	DF 11-10 DS- 2 C	บ 2	2	\longrightarrow	2	บ 2	同上	บ 2	橙1黒	
	(ヒロセ電気製)	บ 3	3		3	บ 3	同上	บ 3	薄灰1赤	
		บ 4	4	\longrightarrow	4	บ 4	同上	บ 4	薄灰1黒	
UA		บ 5	5		5	บ 5	同上	บ 5	白1赤	
		บ 6	6		6	บ 6	同上	บ 6	白1黒	
		บ 7	7		7	บ 7	同上	บ 7	黄1赤	
		U 8	8		8	U 8	同上	บ 8	黄1黒	105.
		บ 9	9		9	บ 9	同上		桃1赤	10p×
		บ 10	10		10	บ 10	同上		桃1黒	AW G 26
		บ 11	1		11	บ 11	同上	บ 11	橙2赤	
		บ 12	2		12	บ 12	同上	บ 12	橙2黒	
		บ 13	3		13	บ 13	同上	บ 13	薄灰2赤	
		บ 14	4	\longrightarrow	14	บ 14	同上	บ 14	薄灰2黒	
UB	同上	ប 15	5		15	ប 15	同上	บ 15	白2赤	
0.6	IPJ.L.	LED +24 V	6		16	LED + 24V	同上		白2黒	
		ledg 24 v	7		17	LEDG 24 V	同上	LEDG 24 V	黄2赤	
			8			FG	同上	FG	緑色	
		_	9							
		_	10							



IX-NNN2515H/3515H 230V 回路部品 4. 2

IX-NNN25 □□ H/35 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4607 N2077 F201		AC サーボモータ 60 角
	37 T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	101007 N2077 E201		200W キー溝 CE マーク対応
2	 第2軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201		AC サーボモータ 60 角
	第~輪り一小モーダ	134000 N2044 L201		100W キー溝 CE マーク対応
	// 0 + L U L L T T T		多摩川精機	AC サーボモータ 60 角
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7044 E201		100W ブレーキ付き丸軸
	フレーキ切る			CE マーク対応
_	**	TC4600 N0044 F001		AC サーボモータ 40 角
4	第4軸サーボモータ 	154002 N2044 E201		50W キー溝 CE マーク対応
				使用電線:300V105°C定格
5	M ケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	AWG18 (0.84mm²) 耐屈曲ケーブル、
				UL VW-1, c-UL FT-1
				使用電線:300V80℃定格
6	M ケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	AWG18 (0.89mm²) 耐油ケーブル、
				UL VW-1, c-UL FT-1

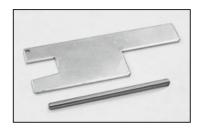


5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

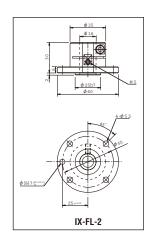


JG-2

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用



5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	n n	
3	アイボルト	
4	Dサブコネクタ	
5	フードセット(Dサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	



6. 2 本製品関連の取扱説明書

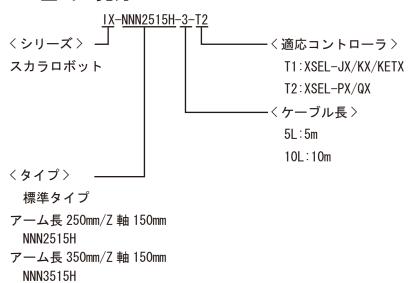
番号	品 名	管理番号			
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119			
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152			
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188			
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154			
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書 I				
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD MJ				
7	DeviceNet 取扱説明書 MJO				
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123			
9	PROFIBUS 取扱説明書 Mu				
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書 M.				
11	多点 I/O ボード取扱説明書 MJ0138				
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139			

型式銘板の見方 6.3





6.4 型式の見方





7. 仕様

IX-NNN-2515H (アーム長 250 標準)

	アーム長 250 標準) 						
項目			仕様				
型式			IX-NNN2515H- □□ L-T1				
自由度		4 自由度					
アーム全長			250				
第1アーム長		mm	125				
第2アーム長			125				
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機				
 ■反手も一 と	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機				
駆動方式 	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン				
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン				
	第1軸(第1アーム)		200				
	第2軸(第2アーム)	w	100				
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	100				
	第4軸(回転軸)		50				
	第1軸(第1アーム)		± 120				
私 佐贺田	第2軸(第2アーム)	度	± 130				
動作範囲 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150				
	第4軸(回転軸)	度	± 360				
具 十動 <i>作</i> 油麻	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm / 0 0 0	3191				
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	1316				
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600				
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.010				
	第3軸(上下軸)	mm -	± 0.010				
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005				
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 40/2kg				
丁柳舒星	定格	V ~	1				
可搬質量	最大	Kg	3				
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)	N (Vt)	111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%				
押付け力 制御範囲	下限 (注 6)	N (Kgf)	58.0(5.9)押し付けトルクリミット値 40%				
年 4 計畫 京	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m ²	0. 015				
第4軸許容負 	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)				
ツール許容径(注 8)	80					
原点検出		アブソリュート					
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン(ソケット)				
アラーム表示灯	(注 9)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)				
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチュー 3 本 (常用使用圧力 0.8MPa)				



項目			仕様	
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
	標高	m	1000 以下	
騒音値		dB	71	
本体重量		Kg	17. 1	
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 5A	
	供給電圧の許容値	%	± 10	
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

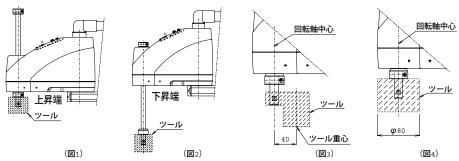
注意:最速動作での連続運転は できません。



- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $20 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 7) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット 量は 40mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

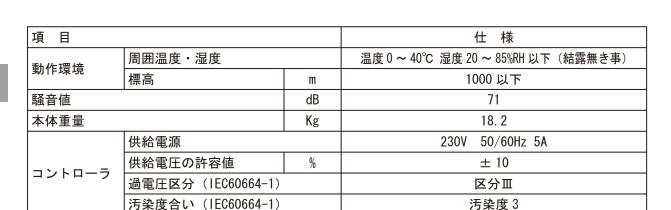
- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 9) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN-3515H (アーム長 350 標準)

TA MINIT COTOTI (アーム長 350 標準)		
項目		仕様	
型 式		IX-NNN3515H- □□ L-T1	
自由度		4 自由度	
アーム全長		mm	350
第1アーム長			225
第2アーム長			125
駆動方式	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
- 4 南見	第1軸(第1アーム)		200
	第2軸(第2アーム)	W	100
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	100
	第4軸(回転軸)		50
私 //-──	第1軸(第1アーム)	#	± 120
	第2軸(第2アーム)	度	± 135
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150
	第4軸(回転軸)	度	± 360
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	/	4042
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1318
	第4軸(回転軸)	度/sec	1600
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 42/2kg
可搬質量	定格	Kg	1
り加貝里	最大	ι\g	3
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)		111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%
押付け力		N (Kgf)	
制御範囲	下限(注6)		58.0(5.9)押し付けトルクリミット値 40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m ²	0. 015
カサ 押 計 谷 貝	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)
ツール許容径 (注 8) mm		80	
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン(ソケット)
アラーム表示灯 (注9)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管		外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチュー 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)	



注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃ー定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

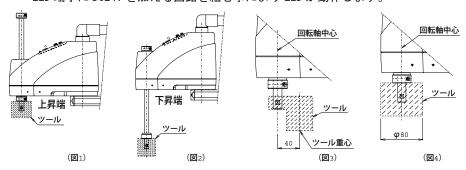
注意:最速動作での連続運転は できません。



- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $20 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 7)第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット 量は 40mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注9) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。



設計参照規定:機械指令 Annex1、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- · 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNN2515H/3515H	M8	M8:有効ねじ部は10mm以上(鋼の場合、アルミは20mm以上)

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。



8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u></u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。



9. 取付け

9. 1 取付け

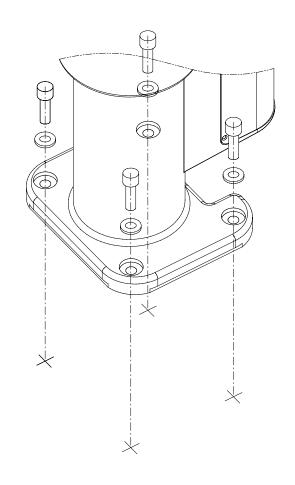
ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNN2515H/3515H	M8 座金	3. 2N⋅m



六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



⚠ 警告 ⚠ 注意

- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。



据え付け後の確認 9. 2

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

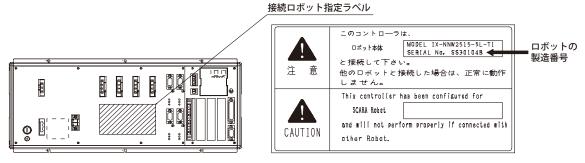


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- ・接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用のDC24V電源を用意してください。10電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

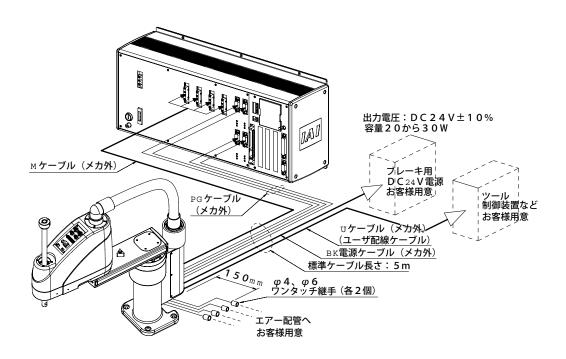
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

Ⅰ ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱 説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

A 警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。





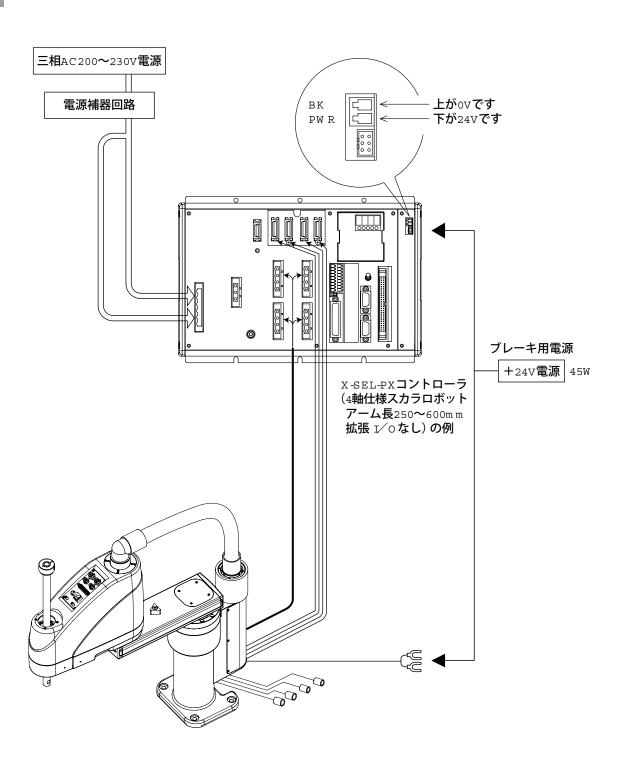
漁警告

- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



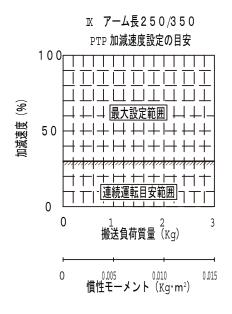


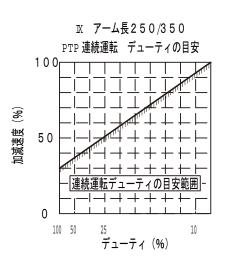
11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

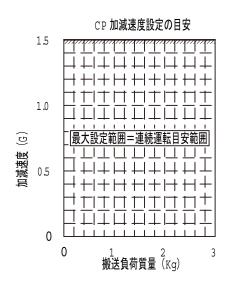
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)





デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



 7-4長250
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長300
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長350
 CP動作
 最大速度
 700mm /sec



/ 注意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加 減速できる最大加減速を100%として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エ ラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

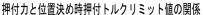
デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

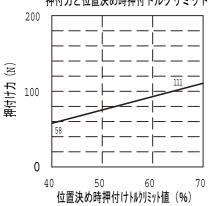
- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超 えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

INTELLIGENT ACTUATOR

11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。





押付け動作速度10mm/secの時

注 意

- ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。

使用上の注意



11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

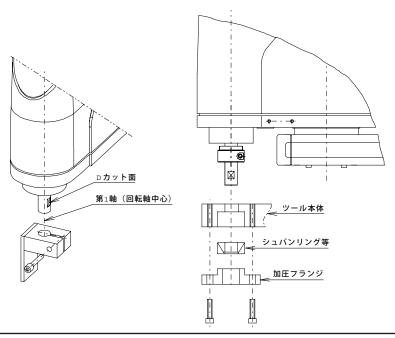
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は80mmより大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が80mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは 0.015kg·mm² 以内で使用してください。

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)



♠ 警告 ♠ 注意

- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 80mm より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。



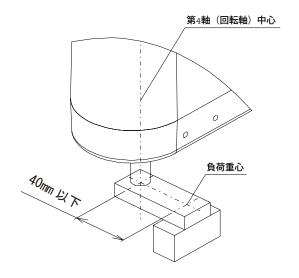
11.4 搬送負荷について

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNN2515H/3515H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNN2515H/3515H	0.015Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量 (第4軸 (回転軸) 中心からの) 40mm 以下



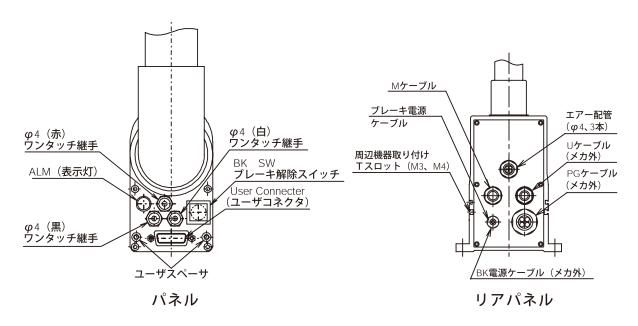
注意

- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動 作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を 適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm ²) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 14) シールド付

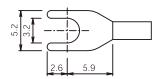
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径) と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

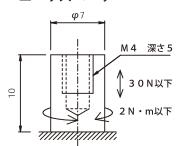
ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ



スペーサに加わる外力は軸方向 3 0 N以下 回転方向 2 N・m以下としてください。 (スペーサ 1 個当り)

INTELLIGENT ACTUATOR

ユーザ配線用 D-sub コネクタ相手側の 15 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせてユーザコネクタに接続してください。配線(ケーブル)はシールド付で外径 ϕ 11以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番とY端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム 2 俱	J				コントローラ側	
	接続部	Νo,	/	/\	Y端子名	線色	接続部
		1			U 1	橙1赤	
		2			- U 2	橙1黒]
		3			- U 3	薄灰 1 赤	
_		4			- U 4	薄灰1黒	
t 0		5		1 ()	- U 5	白1赤	
e C		6	 		U 6	白1黒]
0 n n 6	D – s u b	7			- U 7	黄1赤]
Cor	15ピン	8		 _/ 	- U 8	黄1黒]
		9			- U 9	桃1赤) Y端子
e r		1 0	 	+ _/ +	U 1 0	桃1黒	1 1/1111
U s		11			U 1 1	橙2赤	
		1 2	 		U 1 2	橙2黒	
		1 3			U 1 3	薄灰 2 赤]
		1 4			U 1 4	薄灰2黒]
		15			· U15	白2赤	
ALM	表示灯(LED)	×		+ _/ +	LED+24V	白2黒	
ALIN				+ +	LEDG24V	黄2赤	
	Dーsubコネクタ	2筐体へ	$\vdash \phi \qquad \phi $	(- F G	緑色	
			``/	_ `/			
			=	-			
			ベー	スへ			

<u> 警告</u>

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。





IX-NNN50 🗆 🗆 H	
IX-NNN60 □□ H	
IX-NNN70 🗆 🗆 H	
IX-NNN80 🗆 🗆 H	



取扱い上の注意

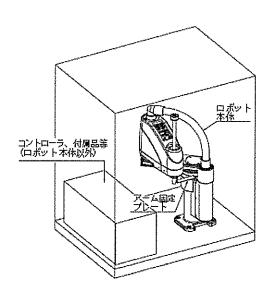
梱包状態での取扱い 1.

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお 願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

「梱包状態]



↑ 警告 ↑ 注意

- ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ。 さい。



ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

-

取扱い上の注意

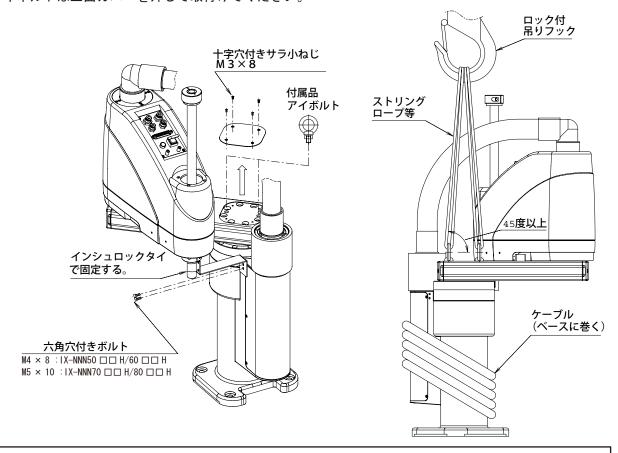
3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。 アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。



危険 管 告

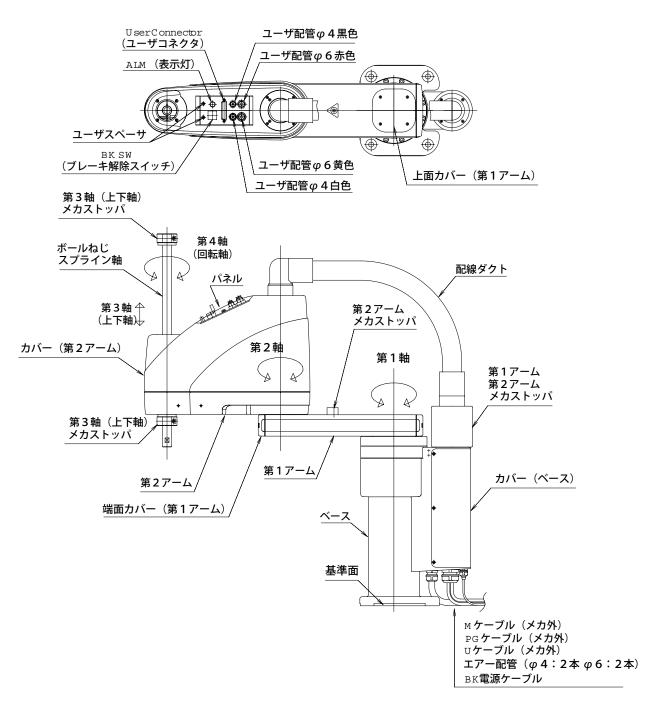
- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

各部

の名称

1. 各部の名称

ロボット本体 1.1





1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル

 $\overline{\times}$ $\overline{\times}$ $\overline{\times}$ $\overline{\times}$

-NNN50 -NNN60 -NNN70

1.

各部

の名称



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.

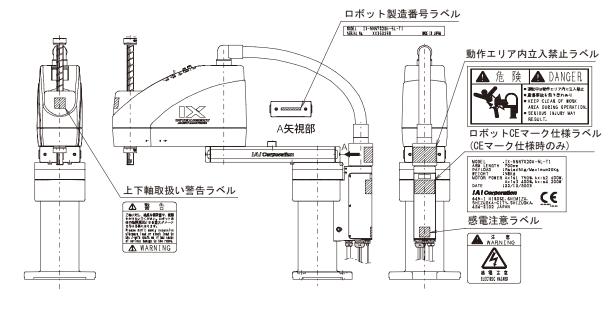
IP20 MADE IN JAPAN C€

介危険 个警告 介注 意

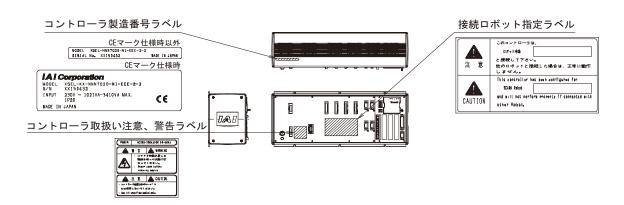
貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

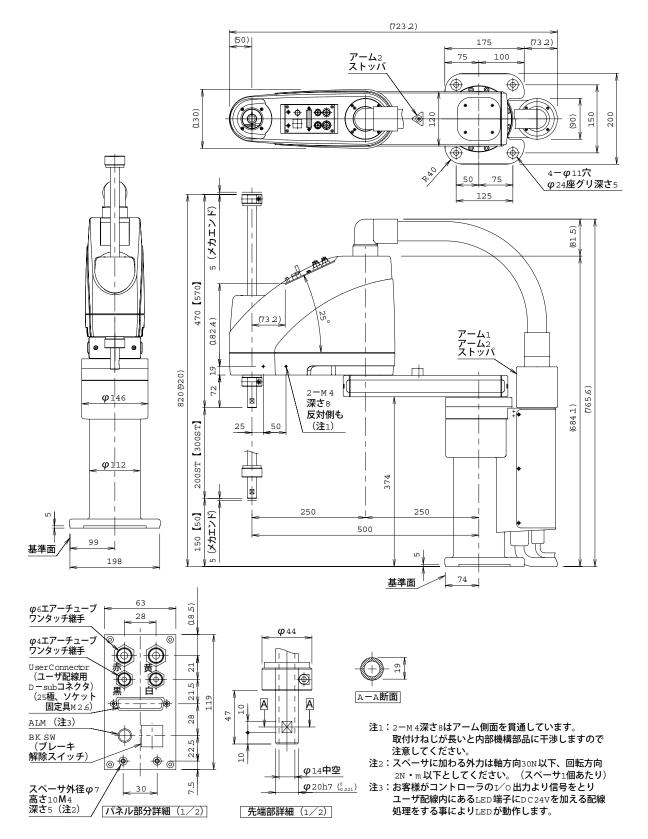


コントローラのラベル配置





2. 外形図



IX-NNN50 IX-NNN60 IX-NNN70 IX-NNN80

2.

衫

図

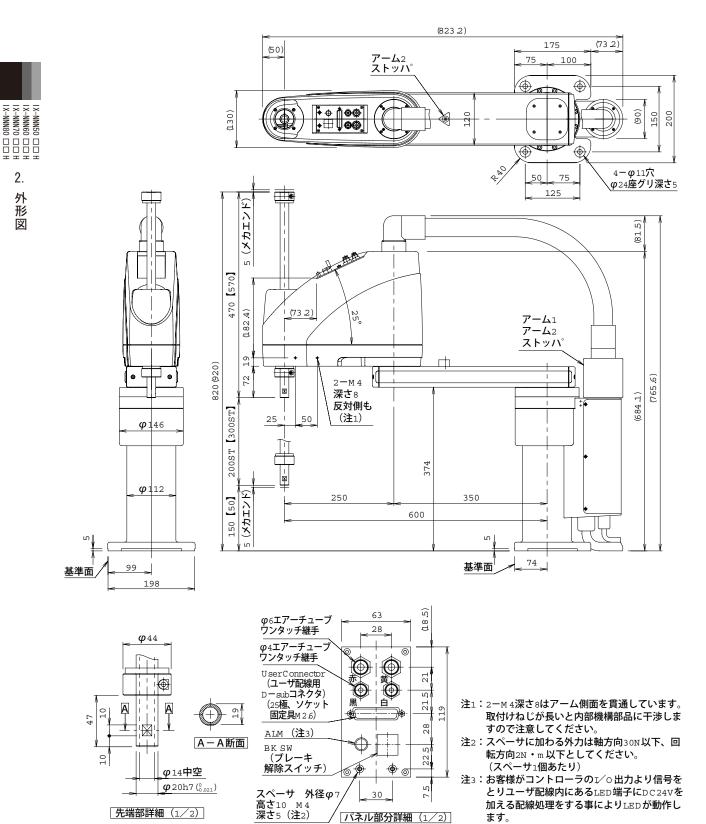


IX-NNN60 □□ H

2.

形

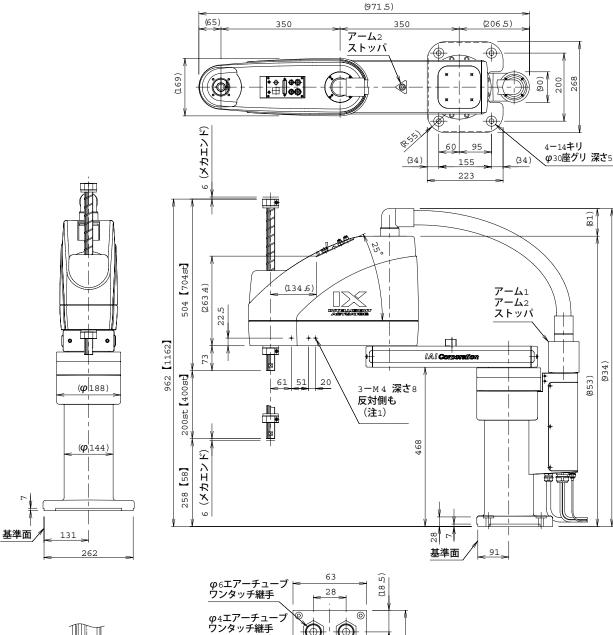
义

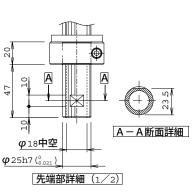


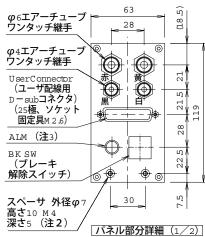
外

形図

IX-NNN70 □□ H





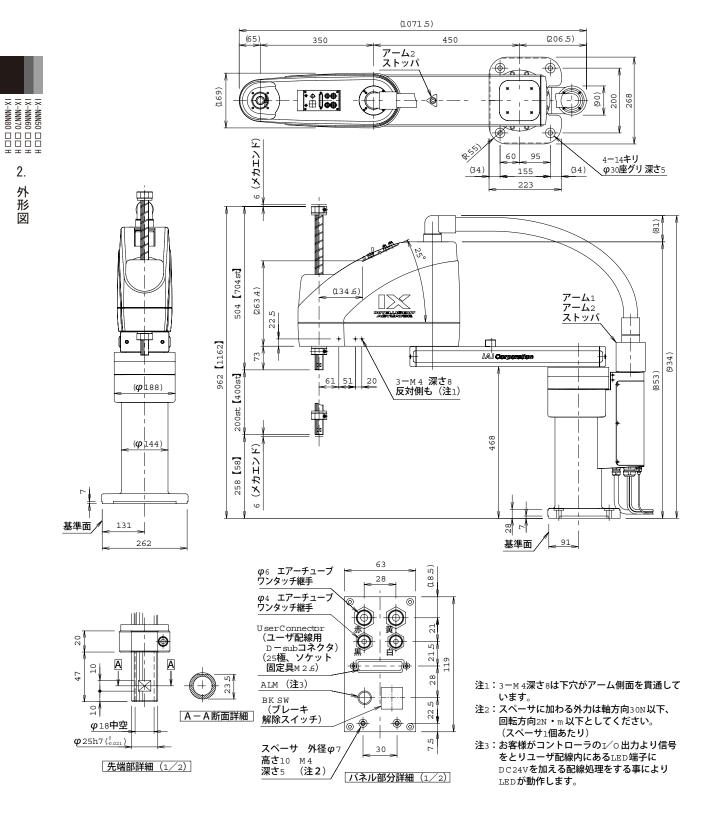


- 注1:3-M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通 しています。
- 注2:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。(スペーサ1個あたり)
- 注3: お客様がコントローラのI/O出力より 信号をとりユーザ配線内にあるLED端子 にDC24Vを加える配線処理をする事に よりLEDが動作します。

IX-NNN80 □□ H

2.

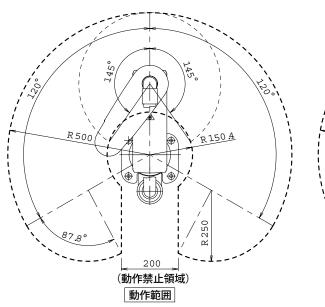
形 义

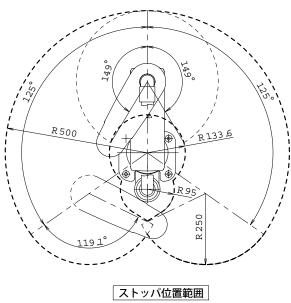




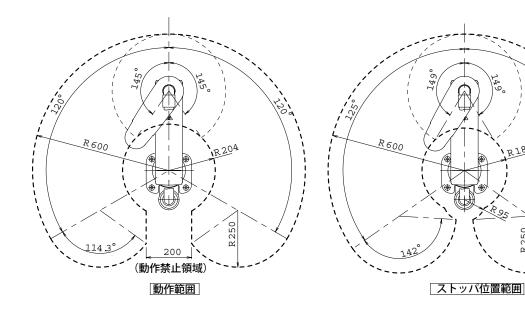
3. ロボットの動作エリア

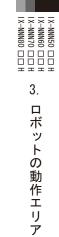
IX-NNN50 □□ H



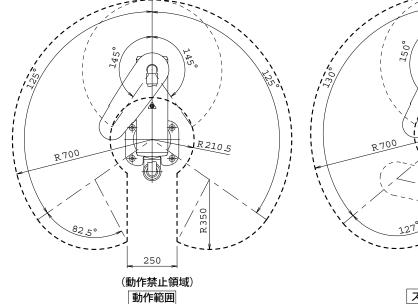


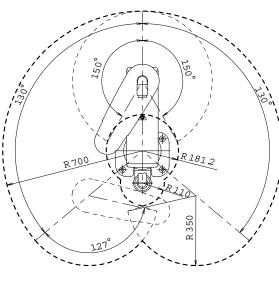
IX-NNN60 □□ H





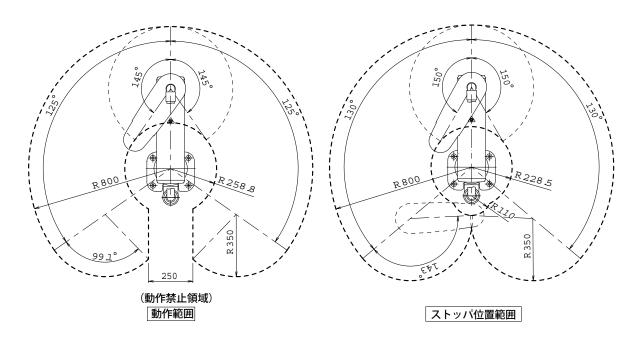
ロボットの動作エリア





ストッパ位置範囲

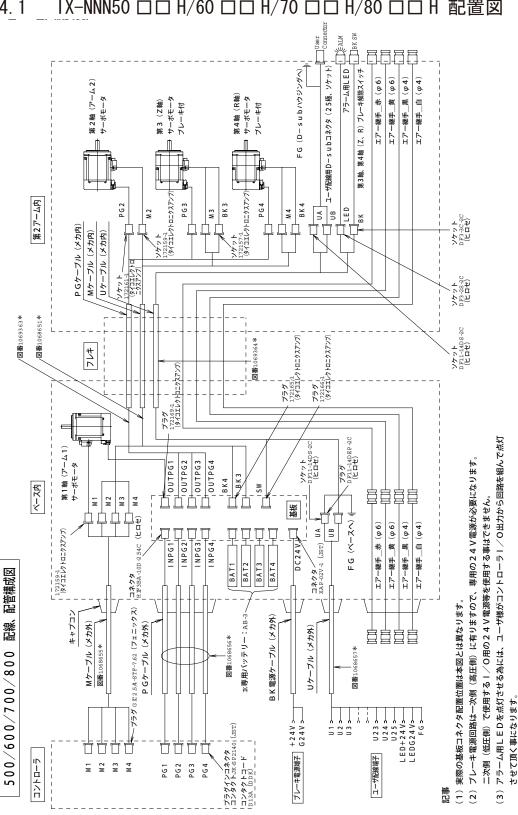
IX-NNN80 □□ H





配線構成図 4.

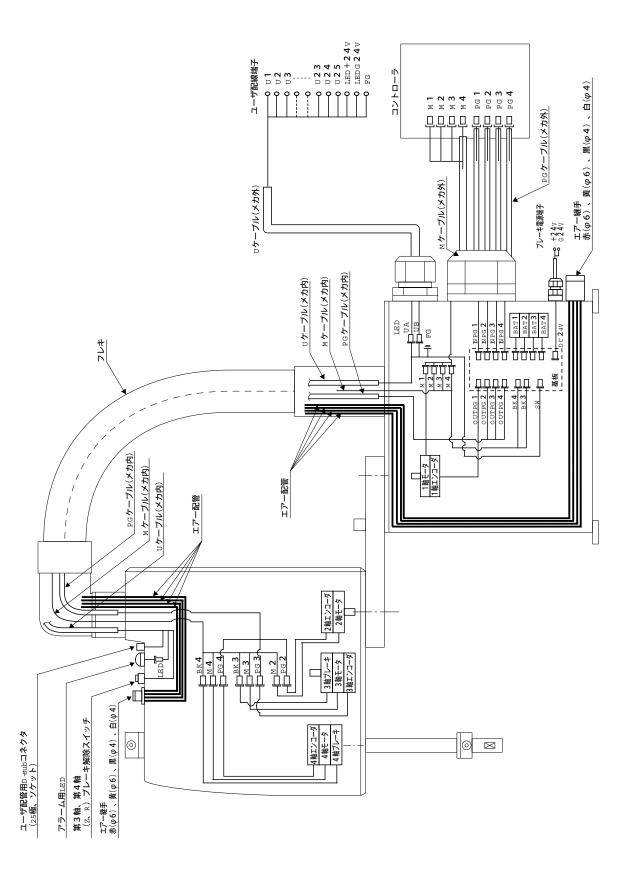
4. 1 IX-NNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図



4.

配線構成図







マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル(メカ内) 図番1069363* ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
OUT PG 2	ミニユニバーサル・ メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニ クスアンプ製)	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	2 3 4 5 6		1 2 3 4 5 6 7 8	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND >-NF	ミニユニバーサル・ メーテンロック パネル取付用ソケッ トハウジング 172161-1 (タイコエレクトロニ クスアンプ製)	PG 2	赤白赤白赤白	
OUT PG 3	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND >-NF	-		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND >-NF	同上	PG 3	赤白赤白赤白	0 3 m m ² シールド線
OUT PG 4	同上	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND V-JUF	2 3 4 5 6		2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND シールド	同上	PG 4	赤白赤白赤白緑	

(2) мケーブル(メカ内) 図番1068651*

ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	1言号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ミニユニバーサル・メー	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メー	U	1	
м 2	テンロック プラグハウ ジング 172167-1	V	2		2	V	テンロック パネル取付 用ソケットハウジング	V	2	
M Z	(タイコエレクトロニクス	W	3		3	W	172159-1(タイコエレク	W	3	
	アンプ製)	C • G	4		4	C • G	トロニクスアンプ製)	C • G	4	
		U	1		1	U		U	5	
м 3		V	2		2	V		V	6	
MS	同上	W	3		3	W	同上	W	7	HE#
		C • G	4		4	C • G		C • G	8	耐屈曲
		U	1		1	U		U	9	ケーブル
v. 4		V	2		2	V		V	10	16.77
м 4	同上	W	3		3	W	同上	W	1 1	16×
		C • G	4		4	C • G		C • G	1 2	AW G 18
	ミニユニバーサル・メー	вк-	1		1	вк-	ミニユニバーサル・メー	вк-	13	
2	テンロック プラグハウ ジング 172165-1	вк+	2		2	вк+		вк+	14	
вк 3	シング 1/2165-1 (タイコエレクトロニクス アンプ製)						R7799ドバラフフリ 172157-1(タイコエレク トロニクスアンプ製)			
4		вк-	1		1	вк-		вк-	15	
BK 4	同上	вк+	2		2	вк+	同上	вк+	16	

4.

(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1069364* ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
UA	ダブルロウ中継プ ラグ DF11-14DEP-2C (ヒロセ電機製)	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U 10 U 11 U 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U 10 U 11 U 12 U 13	ダブルロウ圧着ソ ケット DF11-14Ds-2C (ヒロセ電機製)	UA	黒	
UB	同上	U13 U14 U15 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U25	14 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		14 1 2 3 4 5 6 7 8 9	U14 U15 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U25	同上	UB	Á	0 3 m m ² シールド線
SW	ミニユニバーサル・メー テンロック ブラグハウ ジング 172166-1 (タイコエレクトロニクス アンプ製) 裸端子(Y型)F03-3	LED+24v LEDG 24v BK 4 COM BK 3 FG	_		12 13 14 1 2 1 2 3		シングルロウ圧着 ソケット DF3-2s-2c (ヒロセ電機製) シングルロウ圧着 ソケット DF3-3s-2c (ヒロセ電機製)	LED	一一禄赤黒白黒赤	



ケーブル配線表

(1) PGケーブル (メカ外) 図番1068656*

コントローラ側 ロボット側 チューブ ピン ピン チューブ 識別 コネクタ 信号 接 続 信号 コネクタ 電線 記号 記号 No. No. No. 圧着メスコネク BAT+ 1 1 ハウジング 2 2 KEC-15P BATн **⊮3**вА-10 д -2 54 С 3 3 (JST製) SD (ヒロセ電機製) 4 IN PG 1 -sp 4 $\mathbb{N}PG2$ 5 5 Vcc 6 6 コンタクト $\mathbb{N}PG3$ GND PG **1** 7 7 JK-SP2140 薄灰1赤 $\mathbb{N}PG4$ вк-SD **4**P **X** PG **2** BK+ 8 8 -sp (JST製) 薄灰1黒 PG3 AW G 269 橙1赤 FG9 BAT+ PG4 10 10 BAT-橙1黒 コネクタフード 白1赤 11 Vcc **12** GND D 13A 白1黒 黄1赤 13 BK-(17 H E -23150-C用) 14 BK+ 黄1黒 (DDK製) 15 _

フード

(2) мケーブル (メカ外) 図番1068655*

ロボット側 コントローラ側

チューブ	コネクタ	信号	ピン	接	続	ピン	信号	コネクタ	チューブ		電線
記号			No.			No.			記号	No.	
	ミニユニバーサル・メー テンロックパネル取付用	U	1			1	C • G	逆プラグ		4	
м 1	ソケットハウジング	V	2		\nearrow	2	U	G IC 2 5	м 1	1	
IVI I	172159-1 (タイコエレクトロニクス	W	3		_	3	V	4-STF-7.62	M I	2	
	アンプ製)	C • G	4			4	W	(フェニックス)		3	
		U	1			1	C • G			8	
м 2	同上	V	2		\nearrow	- 2	U	同上	м 2	5	
IVI Z	1617	W	3	\sim		- 3	V	IPJ	M Z	6]
		C • G	4			4	W			7	16×
		U	1			1	C • G			12	AW G 18
м 3	同上	V	2		\nearrow	_ 2	U	同上	м 3	9	
M 3	1617	W	3			_ 3	V	1-7-1-	M 3	10	
		C • G	4			4	W			11	
		U	1			1	C • G			16	
M 1	同上	V	2		\nearrow	_ 2	U	同上		13	
м 4	I-J-L	W	3	\sim		_ 3	V		м 4	14	
		C • G	4			4	W			15	

4.

配線構成図



(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1068657*

ロボット側 コントローラ側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
PC-3	ダブルロウ圧着		NO.	Z	NO.			- J	NO.	
	ソケット	บ 1	1		1	บ 1	 裸端子(⊻型)	บ 1	橙1赤	
	DF 11-14 DS- 2 C	บ 2	2		2	บ 2	同上	บ 2	橙1黒	
	(ヒロセ電気製)	U 3	3		3	U 3	同上	บ 3	薄灰1赤	
	(し口で电刈表)	บ 3	4	l II XX	4	U 4	 同上	บ 4	薄灰1黒	
		บ 4	5		5	U 5	同上	บ 4	白1赤	
		U 6	6	l II XX I	6	U 6	同上	บ 6	白1黒	
		υ δ	7		7	บ 7		บ 7	黄1赤	
UA			8	l II XX I	8	U 8			黄1黒	
		บ 8 บ 9	9		9	U 0		U 8	桃1赤	
			10	l II XX I	10	บ 9			桃1黒	
		U 10	11		11		同上			
		บ 11	_		12	U 11	同上	บ 11	橙2黒	
		บ 12	12			บ 12	同上		橙2黒	
		U 13	13		13	U 13	同上	บ 13	薄灰 2赤	45
		บ 14	14		14	บ 14	同上	บ 14	薄灰2黒	15₽×
		บ 15	1		1	บ 15	同上	บ 15	白2赤	AW G 26
		บ 16	2		2	U 16	同上	บ 16	白2黒	
		บ 17	3		3	บ 17	同上	บ 17	黄2赤	
		บ 18	4		4	บ 18	同上		黄2黒	
		บ 19	5		5	₩ 19	同上		桃2赤	
		บ 20	6		6	บ 20	同上	บ 20	桃2黒	
	U 2	บ 21	7		7	บ 21	同上		橙3赤	
UB	同上	บ 22	8		8	บ 22	同上	U 22	橙3黒	
		บ 23	9		9	บ 23	同上	บ 23	薄灰3赤	
		บ 24	10	\longrightarrow	10	บ 24	同上	บ 24	薄灰3黒	
		บ 25	11		11	บ 25	同上	บ 25	白3赤	
		LED +24V	12	\longrightarrow	12	LED +24V	同上	LED +24V	白3黒	
		LEDG 24V	13		13	LEDG 24V	同上	LEDG 24V	黄3赤	
		_	14		_	FG	同上	FG	緑色	
				U	-					

4. 配線構成図

IX-NNN50 □□ IX-NNN70 □□ IX-NNN80 □□

配線構成図

$IX-NNN50 \square \square H/60 \square \square H$

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		AC サーボモータ 60 角 400W キー 溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201	存库山塘地	AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201	- 多摩川精機 	AC サーボモータ 60 角 200W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80℃定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNN70 □□ H/80 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
田力	J 174	主八	表足1 	****
,	第1軸サーボモータ	TC4C14 N0077 F000		80 角 750W キー溝
'		154614 NZU// EZU9		CE マーク対応
				60 角 400W キー溝
2	第 2 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		
			多摩川精機	CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ	 TS4609 N7077 E206	<i>5</i> 14 / 1111 182	60 角 400W ブレーキ付き丸軸
	ブレーキ付き	104000 147077 12200		CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ	 TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝
_ 4	ブレーキ付き	134007 N7077 L201		CE マーク対応
			(株)アイエイアイ	使用電線:300V105°C定格
5	M ケーブル (メカ内)			AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、
				UL VW-1, c-UL FT-1
			(株)アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格
6	M ケーブル (メカ外)			AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、
				UL VW-1, c-UL FT-1

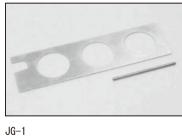


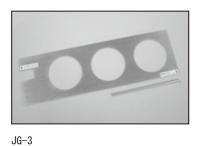
5. オプション

5. 1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

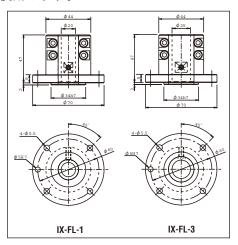




5. 2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用



アブソリュートデータバックアップ用電池 5.3

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



開封後の確認 6.

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	n n	
3	アイボルト	
4	Dサブコネクタ	
5	フードセット(Dサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	

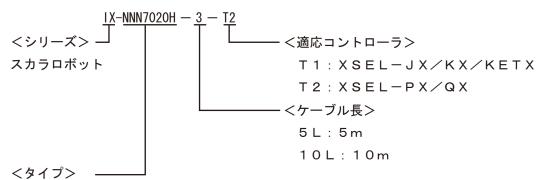
6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品名	管理番号		
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119		
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152		
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188		
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154		
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183		
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD			
7	DeviceNet 取扱説明書 MJ012			
8	CC-Link 取扱説明書 MJO			
9	PROFIBUS 取扱説明書			
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書 MJC			
11	多点 I/0 ボード取扱説明書 MJ0138			
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139		

6.3 型式銘板の見方



6.4 型式の見方



標準タイプ

アーム長 500mm/Z 軸 200mm NNN5020H

アーム長 500mm/Z 軸 300mm

NNN5030H

アーム長 600mm/Z 軸 200mm

NNN6020H

アーム長 600mm/Z 軸 300mm

NNN6030H

アーム長 700mm/Z 軸 200mm

NNN7020H

アーム長 700mm/Z 軸 400mm

NNN7040H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

NNN8020H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

N N N 8 0 4 0 H

6. 開封後の確認

IX-NNN50 □□H (アーム長 500 標準)

IV-ININIOO [] [] [(アーム長 500 標準)		
項目			仕 様
型式			IX-NNN50 🗆 🗆 H- 🖂 L-T1
自由度		4 自由度	
アーム全長			500
第1アーム長		mm	250
第2アーム長			250
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		400
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	200
七一ヶ谷里	第3軸(上下軸)	"	200
	第4軸(回転軸)		100
	第1軸(第1アーム)	度	± 120
動作範囲	第2軸(第2アーム)	反	± 145
到作业团	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)
	第4軸(回転軸)	度	± 360
し 最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	6381
(注 2)	第3軸(上下軸)		1473
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857
 繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010
(注3)	第3軸(上下軸)	"""	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	. (注 4)	sec	0. 39
可搬質量	定格	Kg	2
可顺负重	最大	INS.	10
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%
制御範囲	下限 (注 9)	N (Ng)	93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%
生 4 抽头灾免	許容慣性モーメント (注5)	Kg ⋅ m ²	0.06
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3.7 (38.1)
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯(注7)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
, HD B			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)

08NNN-X	IX-NNN70	IX-NNN60	IX-NNN50
=	_ _ _	_ _ _	Н

項目		仕 様		
手上 //- 丁四 上立	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
動作環境	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB			73	
本体重量 Kg			29. 5	
	供給電源		230V 50/60Hz 8A	
	供給電圧の許容値	%	± 10	
コントローラ 	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

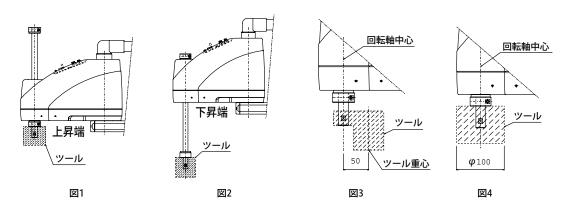
注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転は できません。



- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの 1/0 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注 8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、40 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN60 □□ H (アーム長 600 標準)

項目		仕様					
型式		IX-NNN60 □□ H- □□ L-T1					
自由度			4 自由度				
アーム全長			600				
第1アーム長		mm	350				
第2アーム長			250				
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機				
F	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機				
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン				
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン				
	第1軸(第1アーム)		400				
工 与应具	第2軸(第2アーム)	w	200				
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	200				
	第4軸(回転軸)		100				
	第1軸(第1アーム)	#	± 120				
私 佐笠田	第2軸(第2アーム)	度	± 145				
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)				
	第4軸(回転軸)	度	± 360				
具士動 佐油度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm / 2 2 2	7232				
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	1473				
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857				
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.010				
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010				
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005				
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 43				
可搬質量	定格	V ~	1857 ± 0.010 ± 0.010 ± 0.005				
り加貝里	最大	Kg	10				
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%				
制御範囲	下限 (注 9)	11 (11817	93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%				
笛 / 動転突角	許容慣性モーメント(注5)	Kg • m ²	0.06				
第4軸許容負 許容トルク		N·m (Kgf·cm)	3.7 (38.1)				
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100				
原点検出		アブソリュート					
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付き コネクタ D-sub25 ピン(ソケット)				
アラーム表示灯	(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)				
			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)				
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)				

08NNN-XI	IX-NNN70	1X-NNN60	IX-NNN50
_ _ _	_ _ _	_ _ _	

項目		仕 様		
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
	標高	m	1000 以下	
騒音値 dB		dB	73	
本体重量 Kg		Kg	30. 5	
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 8A	
	供給電圧の許容値	%	± 10	
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

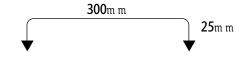
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

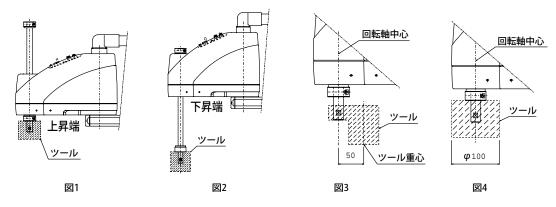
注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転は できません。



- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注 8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $40 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN70 □□ H (アーム長 700 標準)

	() 公民 /00 標準/		什 #	
			仕 様 IX-NNN70 □□ H- □□ L-T1	
型式				
自由度			4 自由度	
アーム全長		mm	700	
第1アーム長			350	
第2アーム長	lee i to the i		350	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)	- - W	750	
モータ容量	第2軸(第2アーム)		400	
	第3軸(上下軸)		400	
	第4軸(回転軸)		200	
	第1軸(第1アーム)		± 125	
#L/L/# [77]	第2軸(第2アーム)	度	± 145	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)		± 360	
見十動 <i>作</i>	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	7010	
最大動作速度	第3軸(上下軸)		1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266	
場 U Ve L Ve 中	第1軸+第2軸		± 0.015	
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 42	
	定格	.,	5	
可搬質量		Kg	20	
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)	N (Kgf)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
押付け力 制御範囲	下限 (注 9)		146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	<u> 許容慣性モーメント(注5)</u>	Kg ⋅ m ²	0.1	
	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11. 7 (119. 3)	
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100		
原点検出			アブソリュート	
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付き コネクタ D-sub25 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
ユーザ配管		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		
		外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		



項目			仕 様	
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
	標高	m	1000 以下	
騒音値 dB		dB	74	
本体重量 Kg		58		
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A	
	供給電圧の許容値	%	± 10	
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

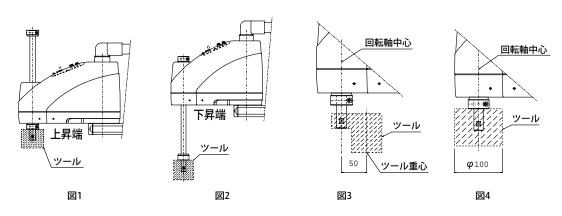
注意:最速動作での連続運転は できません。



注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの 1/0 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $35 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.

7.

IX-NNN80 □□ H (アーム長 800 標準)

項目			仕様	
型式			IX-NNN80 🗆 🗆 H- 🖂 🗆 L-T1	
自由度			4 自由度	
アーム全長		mm	800	
第1アーム長			450	
第2アーム長			350	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)	- - W	750	
T 5克里	第2軸(第2アーム)		400	
モータ容量	第3軸(上下軸)		400	
	第4軸(回転軸)		200	
	第1軸(第1アーム)	#	± 125	
1. 1. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.	第2軸(第2アーム)	度	± 145	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度))	7586	
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266	
繰り返し精度	第1軸+第2軸	pana	± 0.015	
(注3)	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 43	
可搬質量	定格	- Kg	5	
	最大	ιλg	20	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kaf)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限(注9)	N (Kgf)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%	
笠 4 柚	許容慣性モーメント (注5)	Kg • m ²	0.1	
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11.7 (119.3)	
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100		
原点検出		アブソリュート		
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付き コネクタ D-sub25 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
ユーザ配管		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		
		外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		

08NNN-X	IX-NNN70	IX-NNN60	IX-NNN50
H -			H

7.

仕

項目		仕 様		
新 <i>作</i> 理接	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
動作環境 	標高	m	1000 以下	
騒音値	dB		74	
本体重量		Kg	60	
供給電源			230V 50/60Hz 15A	
_ 、		± 10		
コントローラ 	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
汚染度合い (IEC60664-1)			汚染度 3	

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、 加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注 意下さい。

注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

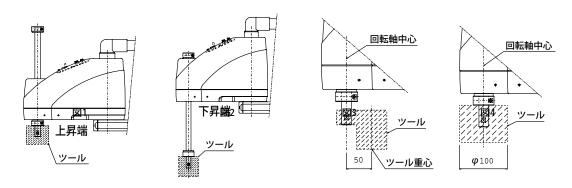
注意:最速動作での連続運転は できません。



注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $35 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- · 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNN50 □□ H/60 □□ H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上 (鋼の場合、アルミは 20mm 以上)
IX-NNN70 □ □ H/80 □ □ H	M12	有効ねじ部は 12mm 以上 (鋼の場合、アルミは 24mm 以上)

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。



8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

介危険 魚警告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。



9. 取付け

9. 1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

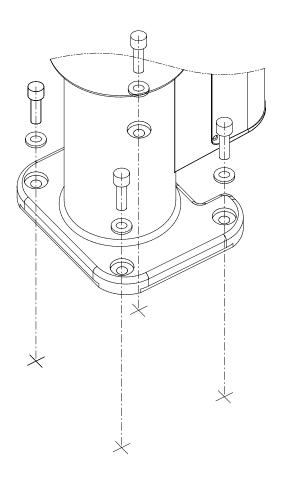
型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNN50 □□ H/60 □□ H	M10	60 N ·m
IX-NNN70 □ □ H/80 □ □ H	M12	104N·m







六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

取付け



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

<u></u> 警告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。



9. 取付け

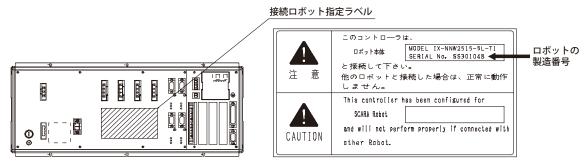


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- · 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- · ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。10 電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

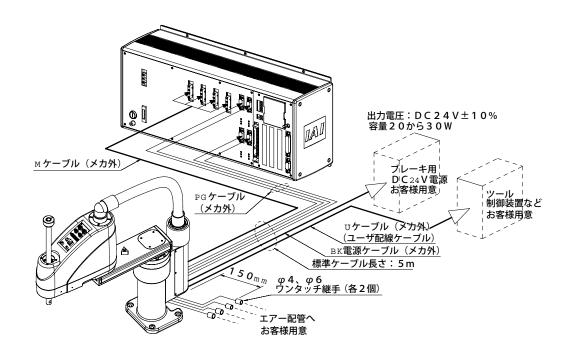
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

コントローラとの接続



警告

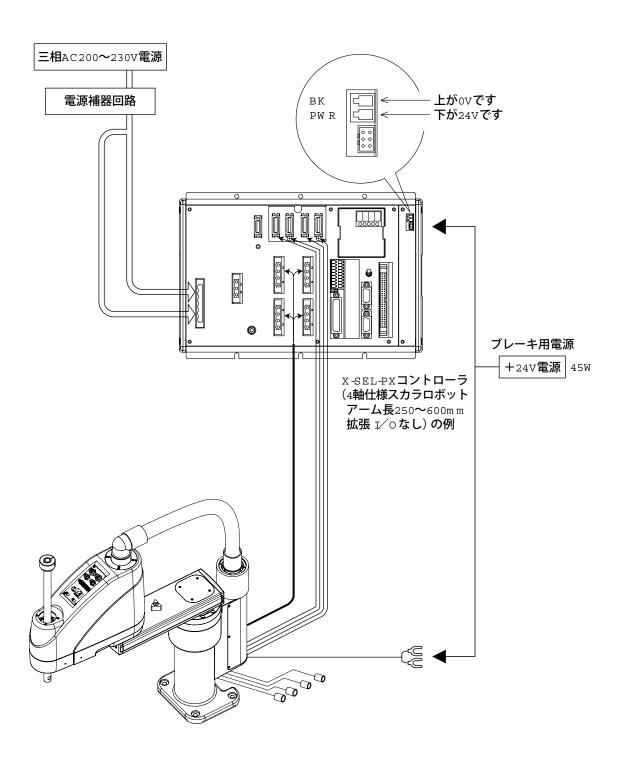
- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。

IX-NNN50 IX-NNN60 IX-NNN70 IX-NNN80



X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



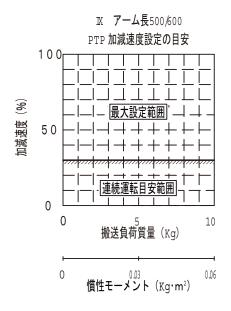


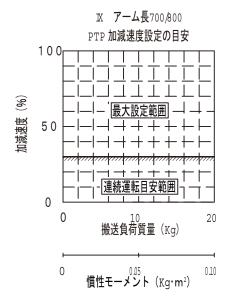
11. 使用上の注意

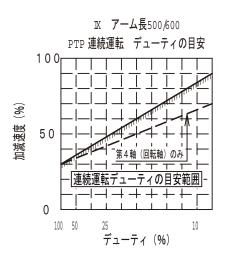
11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

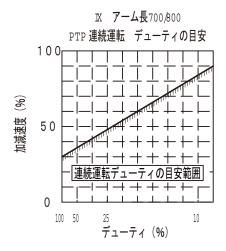
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)







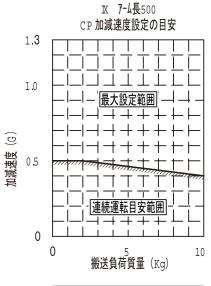
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

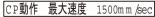


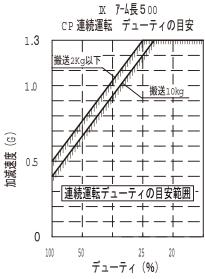
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



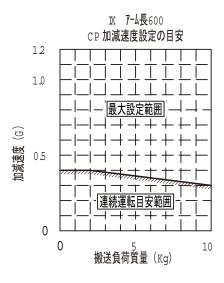
(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



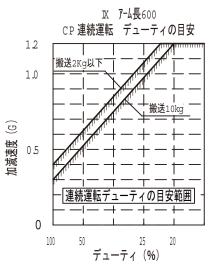




デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

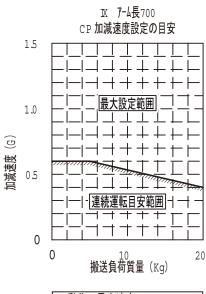


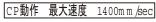
CP動作 最大速度 1800m m/sec



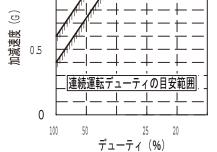
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

000 11. 使用上の注意









™ 7-4長700

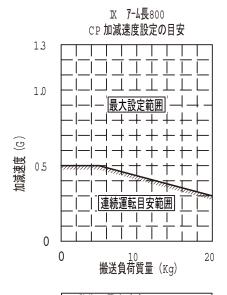
CP 連続運転 デューティの目安

15

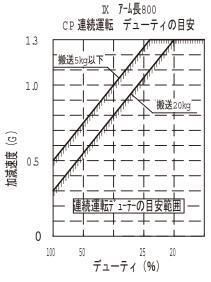
1.0

搬送5kg以下

デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



CP動作 最大速度 1700mm/sec



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

/ 注 意

PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加 減速できる最大加減速を100%として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エ ラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

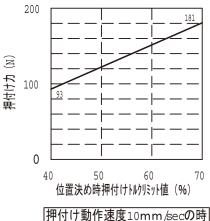
- スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超 えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。



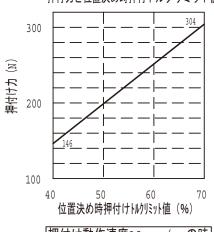
11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

区 7-4長500/600 押付力と位置決め時押付トルクリミット値の関係



IX 7-4長700/800 押付力と位置決め時押付トルクリミット値の関係



押付け動作速度10mm/secの時

/ 注 意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH命令で行ってください。 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねき ます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設け てください。
- ・押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っ ていません。
- 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。



11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

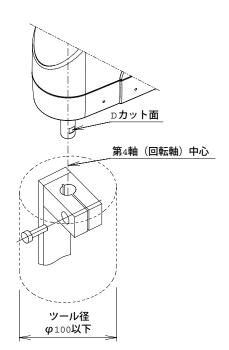
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

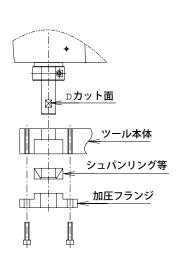
ツール径は 100mm 以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 100mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)







使用上の注意

使用上の注意

⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。



11.4 搬送負荷について

IX-NNN50 | | H/60 | H/70 | H/80 | H

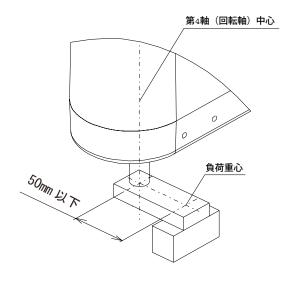
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNN50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg
IX-NNN70 □ □ H/80 □ □ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNN50 □ □ H/60 □ □ H	0.06Kg·m²	ウセ/旦ナレナル
IX-NNN70 □ □ H/80 □ □ H	0.10Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量(第4軸(回転軸)中心からの) 50mm 以下



注意

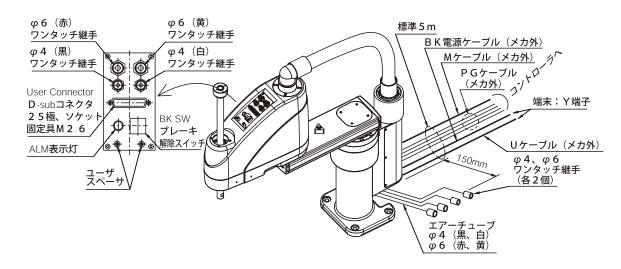
- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.

使用上の注意

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm ²) 25 本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

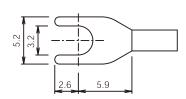
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)	ϕ 4mm × ϕ 2.5mm 2 本
と配管数	ϕ 6mm × ϕ 4mm 2 本
使用流体	空気

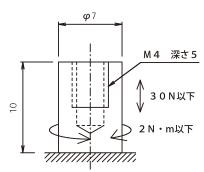
ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ



スペーサに加わる外力は軸方向30N以下 回転方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個当り)

User Connector 相手側の D-sub25 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線 (f-ブル)はシールド付で外径 f 11 以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム	2.2側				コントローラ側	
	接続部	No,	`\`	· /	Y端子名	線色	接続部
		1	(())	(()	U 1	橙1赤	
		2	1 1 1	 \ 	U 2	橙1黒	
		3			U 3	薄灰 1 赤	
		4	+	- `-/ -	U 4	薄灰1黒	
		5		1	U 5	白1赤	
		6	<u> </u>	<u> </u>	U 6	白1黒	
		7			U 7	黄1赤	
		8 -	 		U 8	黄1黒	
		9			U 9	桃1赤	
		10	 _j 	- \	U 1 0	桃1黒	
		11			U 1 1	橙2赤	
tor		1 2			U 1 2	橙2黒	
User Connector	D-sub	13			U 1 3	薄灰 2 赤	
<u>S</u> S	2 5ピン	14			U 1 4	薄灰2黒	V/#1-7
		15			U 1 5	白2赤	Y端子
		16		- _j -	U 1 6	白2黒	
		17			U 1 7	黄2赤	
		18			U 1 8	黄2黒	
		19			U 1 9	桃2赤	
		20	 \ 		U 2 0	桃2黒	
		21			U 2 1	橙3赤	
		22	1 1		U 2 2	橙3黒	
		23			U 2 3	薄灰 3 赤	
		2 4			U 2 4	薄灰3黒	
		2.5	1 4	1 4	U 2 5	白3赤	
					LED+24V	白3黒	
ALM	表示灯(LED)			<u> </u>	LEDG24V	黄3赤	
	レーロー Dーsubコネク	<u></u>	-	ı (—	FG	緑	
		, HIT	`	\\ <i>\\</i>			
			=	_			
			ベー	-スへ			

漁警告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。







IX-NSN5016H IX-NSN6016H

4

取扱い上の注意

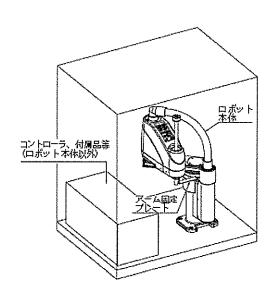
1. 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



- ・ ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- ・ 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。



3. 運搬

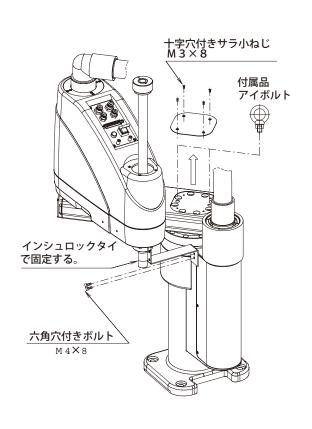
ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

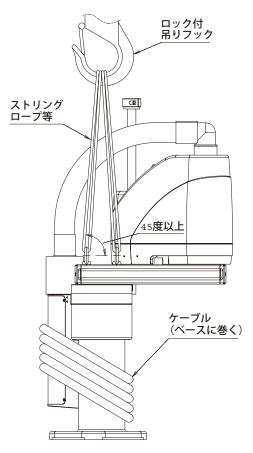
ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。

アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。





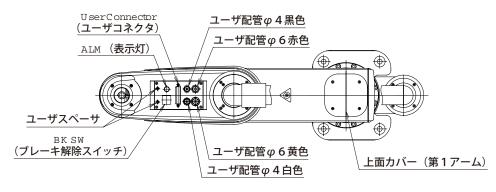
/ 危険 / 警告

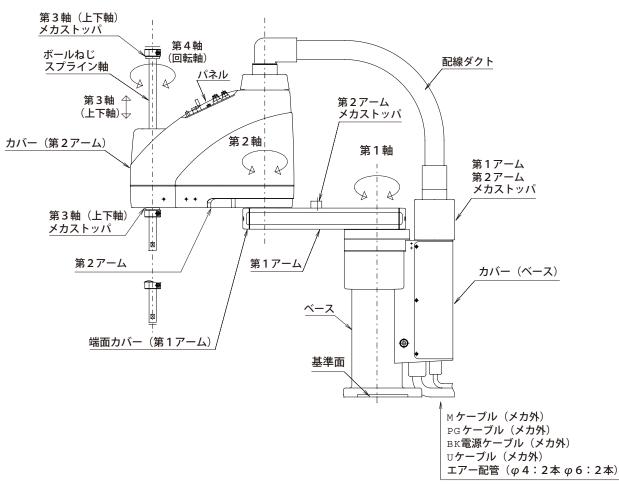
- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っか ける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ。 さい。



1. 各部の名称

ロボット本体 1.1







1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為 に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

IX-NNN1505-3L-T1 MODEL SERIAL No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg WEIGHT Κg MOTOR POWER: Axis1 12W, Axis2 12W, Axis3 12W, Axis4 60W :22/10/2006 DATE

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

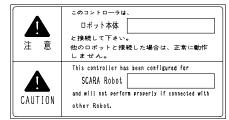
コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MADE IN JAPAN

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT

230V \sim 1021VA-3410VA MAX. IP20

CE

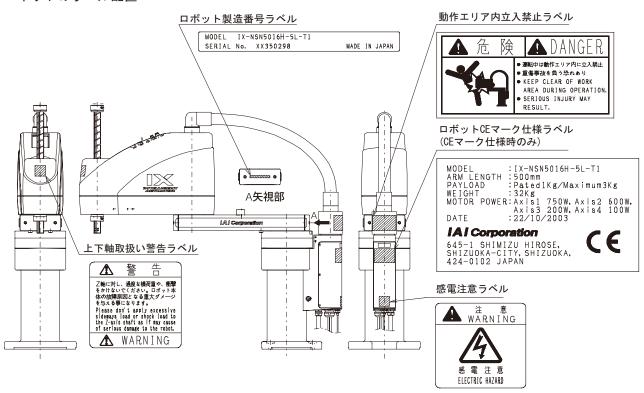
/!\危 険 / 警告 / 注意

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

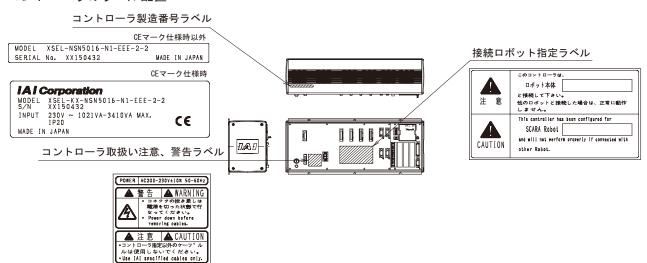


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

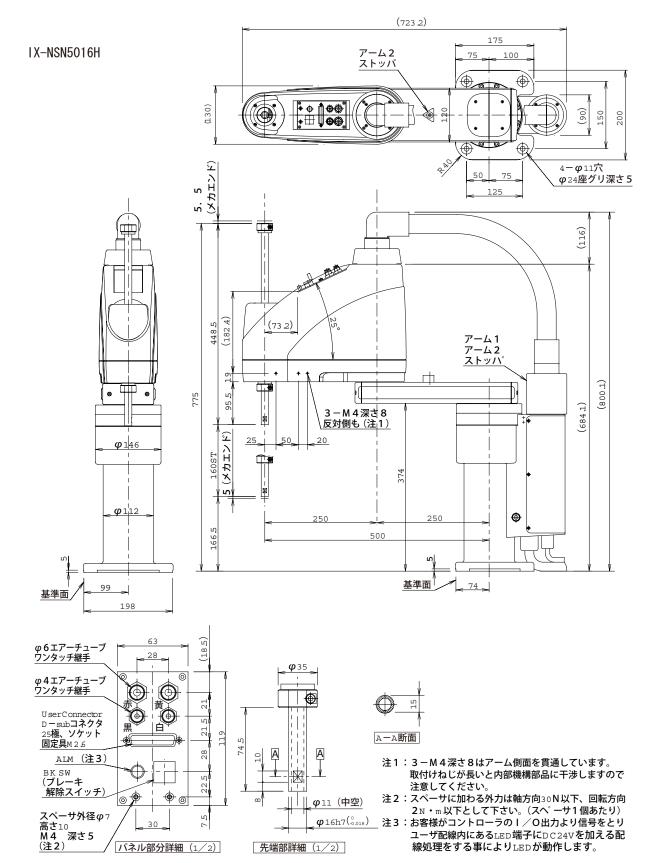


コントローラのラベル配置





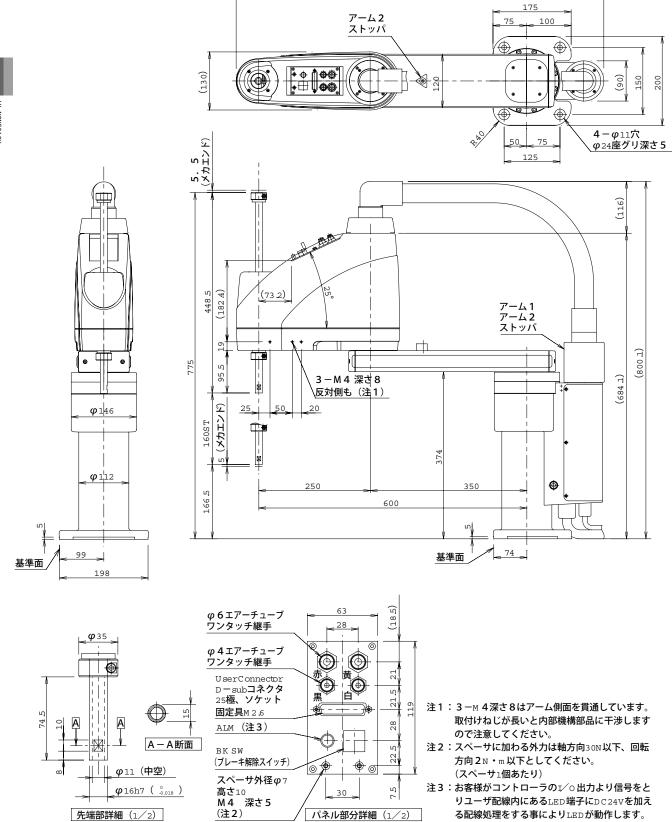
2. 外形図



図



IX-NSN6016H



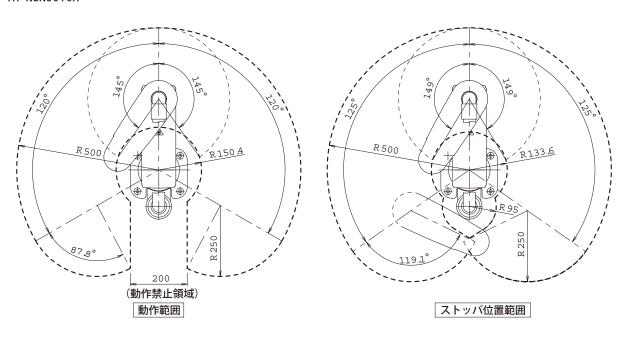
(8232)



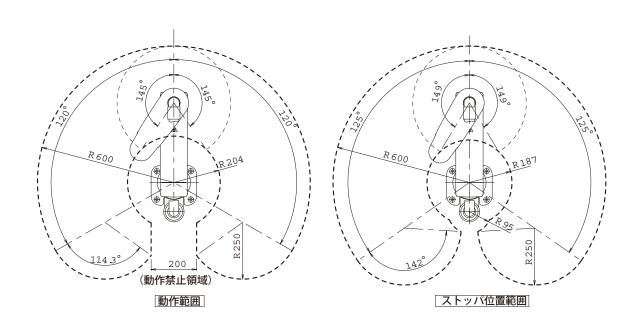


3. ロボットの動作エリア

IX-NSN5016H

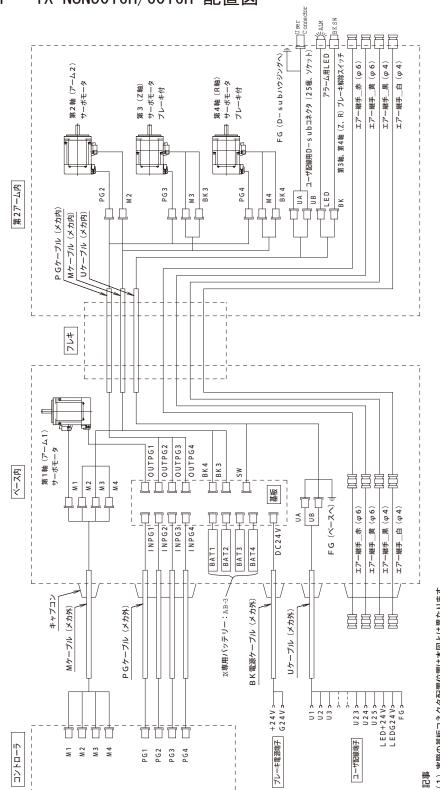


IX-NSN6016H



配線構成図 4.

4. 1 IX-NSN5016H/6016H 配置図



(1) 実際の基板コネクタ配置位置は本図とは異なります。

(2) ブレーキ電源回路は一次側 (高圧側) に有りますので、専用の24 V電源が必要になります。 二次側(低圧側)で使用する1/0用の24V電源等を使用する事は不可。 (3) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラ I / O出力から回路を組んで点灯 させて頂く事になります。

配管構成図

配線、

200/009



4.2 IX-NSN5016H/6016H 230V 回路部品

IX-NSN5016H/6016H

	A Hereovicity 601011				
番号	コード名	型式	製造者	備考	
1	 第1軸サーボモータ 	TS4614 N2077 E20	9	AC サーボモータ 80 角 750W キー 溝 CE マーク対応	
2	第2軸サーボモータ	TS4613 N2077 E20	3 多摩川精機	AC サーボモータ 80 角 600W キー 溝 CE マーク対応	
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E20		AC サーボモータ 60 角 200W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応	
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E20	1	AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応	
5	M ケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1	
6	Mケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1	

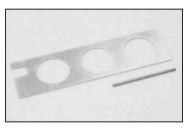


5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-4	高速タイプ アーム長 500/600 用

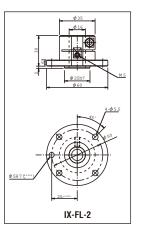


JG-4

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考	
IX-FL-2	高速タイプ アーム長 500/600 用	



アブソリュートデータバックアップ用電池 5.3

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考			
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)			
2	コントローラ				
付属品	付属品				
3	アイボルト				
4	Dサブコネクタ				
5	フードセット(Dサブコネクタ用)				
6	危険シール				
7	位置合わせシール				
8	PIO フラットケーブル				
9	ファーストステップガイド				
10	取扱説明書(CD)				
11	安全ガイド				



6.2 本製品関連の取扱説明書

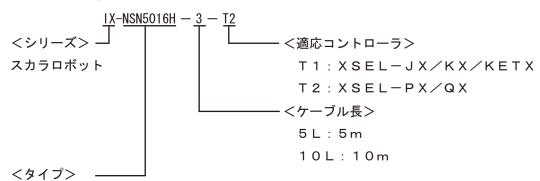
番号	品 名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 1/0 ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 1/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方





6.4 型式の見方



高速タイプ

アーム長 500mm/Z 軸 160mm

NSN5016H

アーム長 600mm/Z 軸 160mm

NSN6016H



7. 仕様

IX-NSN5016H (アーム長 500 高速)

IV-MONOCIOII ()			,			
項目		仕様				
型式		IX-NSN5016H-**L-T1				
自由度			4 自由度			
アーム全長		mm	500			
第1アーム長			250			
第2アーム長			250			
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機			
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機			
向に 宝刀 ノブ エし	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン			
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン			
	第1軸(第1アーム)		750			
 エニカ	第2軸(第2アーム)	W	600			
モータ容量	第3軸(上下軸)	Į VV	200			
	第4軸(回転軸)		100			
	第1軸(第1アーム)	#	± 120			
動<i>佐</i> 箝囲	第2軸(第2アーム)	度	± 145			
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	160			
	第4軸(回転軸)	度	± 360			
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	5007			
	第3軸(上下軸)		1304			
(注 2	第4軸(回転軸)	度/sec	1857			
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010			
	第3軸(上下軸)		± 0.010			
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.010			
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 28 秒台			
可搬質量	定格	Kg	1			
リ	最大	ıνg	3			
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)	N /// 5:	196(20.0)押し付けトルクリミット値 65%			
押付け力 制御範囲	下限 (注 6)	N (Kgf)	116(11.8)押し付けトルクリミット値 40%			
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m²	0. 015			
カキ神計分具	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3.7 (38.1)			
ツール許容径(ツール許容径 (注 8) mm		φ 100			
原点検出		アブソリュート				
ユーザ配線		25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)				
アラーム表示灯	アラーム表示灯 (注9)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)			
			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)			

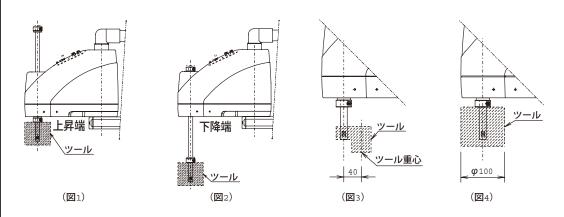


項目		仕様		
<i>≨⊾ /-</i>	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事	
動作環境	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB		dB	73	
本体重量	本体重量 Kg		32	
供給電源			230V 50/60Hz 14A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度3	

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速 度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $40 \sim 65\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 7) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 40mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 9) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.



IX-NSN6016H (アーム長 600 高速)

項目	五氏 000 同还/		仕様			
型式		IX-NSN6016H-**L-T1				
<u>年 </u>			4 自由度			
アーム全長			600			
·		mm	350			
第1アーム長		mm	250			
第2アーム長	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機			
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機			
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン			
	第4軸(回転軸)		フレーキing a AU リーホモーダ + 減速機 + ベルド + スフライン 750			
	第1軸(第1アーム)		600			
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W				
	第3軸(上下軸)		200			
	第4軸(回転軸)		100			
	第1軸(第1アーム)	度	± 120			
動作範囲	第2軸(第2アーム)		± 145			
	第3軸(上下軸)(注1)	mm	160			
	第4軸(回転軸)	度	± 360			
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	5583			
(注 2)	第3軸(上下軸)		1304			
(/1 2/	第4軸(回転軸)	度/sec	1857			
繰り返し精度	第1軸+第2軸	- mm	± 0.010			
(注3)	第3軸(上下軸)		± 0.010			
(/± 0/	第4軸(回転軸)	度	± 0.010			
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 29 秒台			
可搬質量	定格	Kg	1			
可顺负重	最大	INS.	3			
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)	N (V£)	196(20.0)押し付けトルクリミット値 65%			
押付け力 制御範囲	下限 (注 6)	N (Kgf)	116(11.8)押し付けトルクリミット値 40%			
	<u> 許容慣性モーメント (注 7)</u>	Kg • m ²	0. 015			
第4軸許谷負 	第4軸許容負許容トルク		3. 7 (38. 1)			
ツール許容径(ツール許容径 (注 8) mm		φ 100			
原点検出	原点検出		アブソリュート			
ユーザ配線		25 芯 AWG26 シールド付き コネクタ D-sub25 ピン(ソケット)				
アラーム表示灯	(注9)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			
ユーザ配管	了		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)			
			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)			

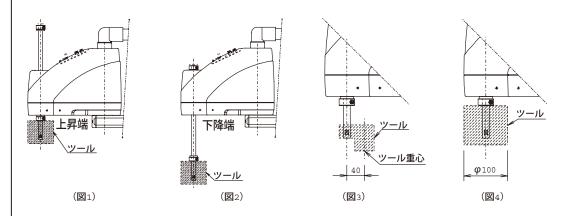


項目			仕 様		
<i>≦⊾ //-</i> т== +÷	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)		
動作環境	標高	m	1000 以下		
騒音値 dB		dB	73		
本体重量	本体重量 Kg		33		
供給電源			230V 50/60Hz 14A		
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10		
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ		
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度3		

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速 度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $40 \sim 65\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 7) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 40mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 9) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- ・ 直射日光があたらないこと。
- · 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- · 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式タップサイ		備考		
IX-NSN5016H/6016H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上 (鋼の場合、アルミは 20mm 以上)		

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。



保管環境 8.3

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

介危険 魚警告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有り ます。



9. 取付け

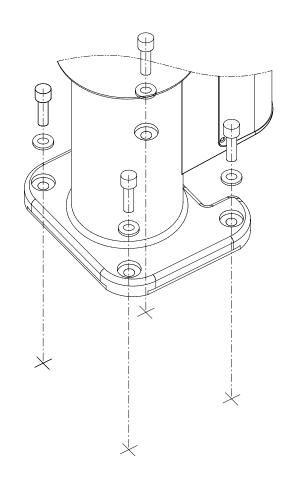
取付け 9.1

ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク	
IX-NSN5016H/6016H	M10	60N·m	

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

<u>・</u>警告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

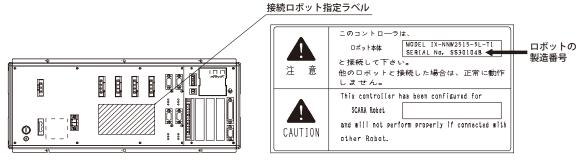


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- ・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用のDC24V電源を用意してください。10電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

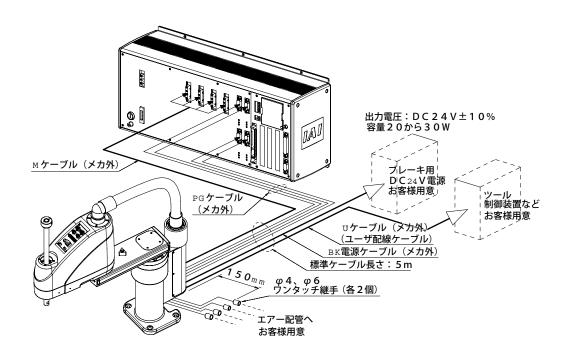
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

Ⅰ / 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。





漁警告

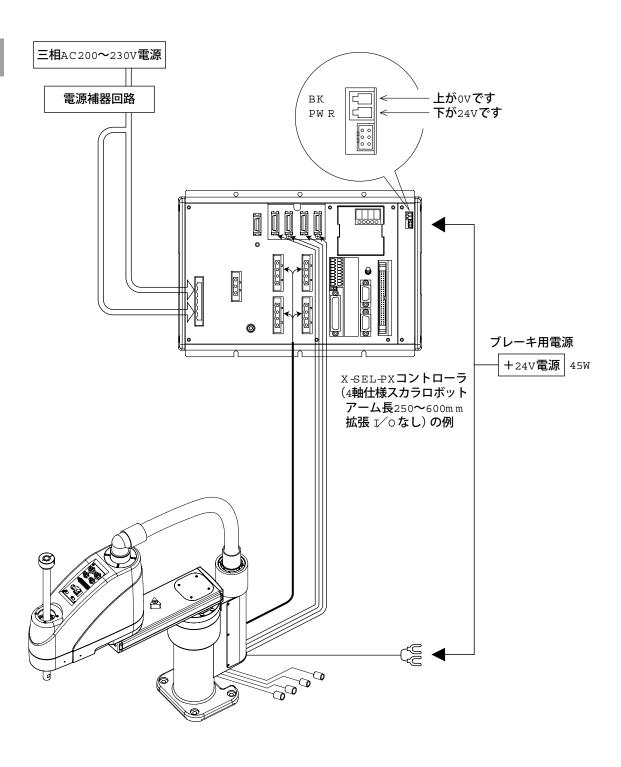
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



► INTELLIGENT ACTUATOR •

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



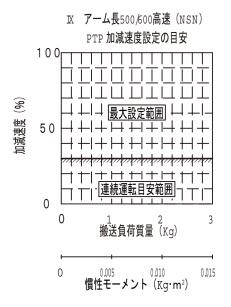


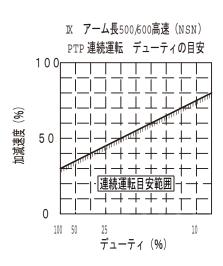
11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)



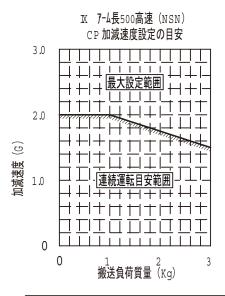


デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

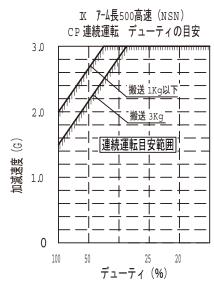


INTELLIGENT ACTUATOR =

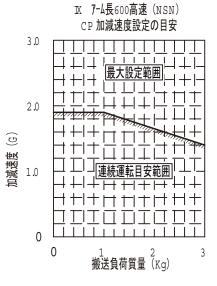
(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



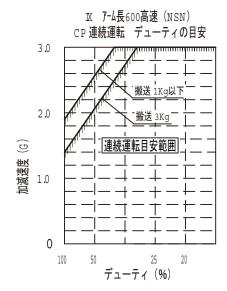
アーム長500 CP動作 最大速度 1100mm/sec



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



アーム長600 CP動作 最大速度 1400mm/sec



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



注 意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

<u>絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。</u> 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エ ラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- ・ 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

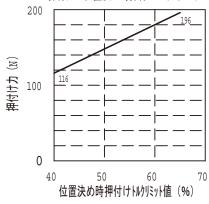
- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- ・ 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- ・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。



11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

IX 7-4長500/600高速(NSN) 押付力と位置決め時押付トルクリミット値の関係



押付け動作速度 1 0mm/secの時

注 意

- ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。



11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

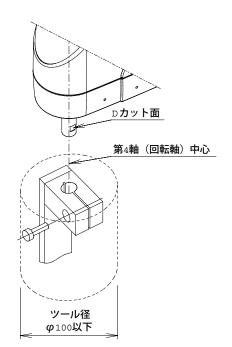
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

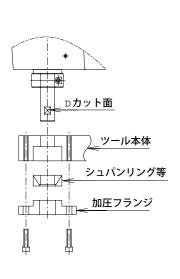
ツール径は 100mm 以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 100mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)







⚠ 警告 ⚠ 注意

- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来す る恐れが有ります。
- ・ ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、 ロボット本体の損傷につながります。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損 傷につながります。



11.4 搬送負荷について

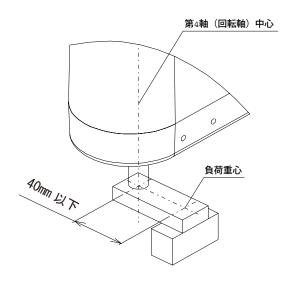
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量		
IX-NSN5016H/6016H	1Kg	3Kg		

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NSN5016H/6016H	0.015Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量 (第4軸 (回転軸) 中心からの) 40mm 以下



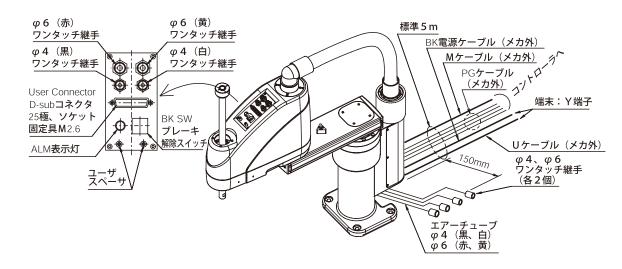
注意

- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm²) 25本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

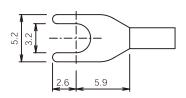
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)	φ 4mm × φ 2.5mm 2本
と配管数	φ 6mm × φ 4mm 2 本
使用流体	空気

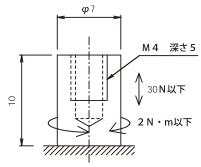
ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ



スペーサに加わる外力は軸方向30N以下 回転方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個当り)



User Connector 相手側の D-sub25 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線 (ケーブル) はシールド付で外径 ϕ 11 以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム					コントローラ側	
	接続部	Νo,	/×	/ <u>\</u>	Y端子名	線色	接続部
		1			U 1	橙1赤	
		2	1 1		U 2	橙1黒	
		3		1 ()	U 3	薄灰1赤	
		4	+	+	U 4	薄灰1黒	
		5 -	1 ()		U 5	白1赤	
		6			U 6	白1黒	
		7			U 7	黄1赤	
		8	 \\ 	- _/ -	U 8	黄1黒	
		9			U 9	桃1赤	
		10	+ \ \ \ +		U 1 0	桃1黒	
		11			U 1 1	橙2赤	
Connector		12			U 1 2	橙2黒	
uue.	D-s u b 2 5ピン	13	1		U 1 3	薄灰 2 赤	
38	2367	14			U 1 4	薄灰 2 黒	Y端子
		15			U 1 5	白2赤	「编士
		16	+ \ J +	- \ \ 	U 1 6	白2黒	
		17			U17	黄2赤	
		18		- _j -	U 1 8	黄2黒	
	19	1		U19	桃2赤		
		20			U 2 0	桃2黒	
		21			U 2 1	橙3赤	
		2 2	+ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	- _j -	U 2 2	橙3黒	
		2 3			U 2 3	薄灰 3 赤	1
		2 4		- _j -	U 2 4	薄灰3黒	
		2 5			U 2 5	白3赤	
	+= = (1 == 5)	3/5			LED+24V	白3黒	
\LM	表示灯(LED)		+ +	-	LEDG24V	黄3赤	
	D-subコネク		<u> </u>	ı (—	FG	緑	
			`	`/			
			_=	<u>=</u> -スへ			

漁警告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。







IX-TNN3015H

IX-TNN3515H

IX-UNN3015H

IX-UNN3515H

取扱い上の注意

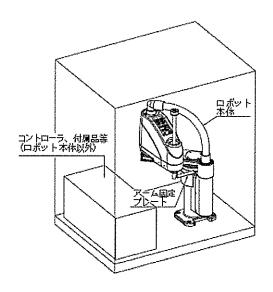
1. 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ・ ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

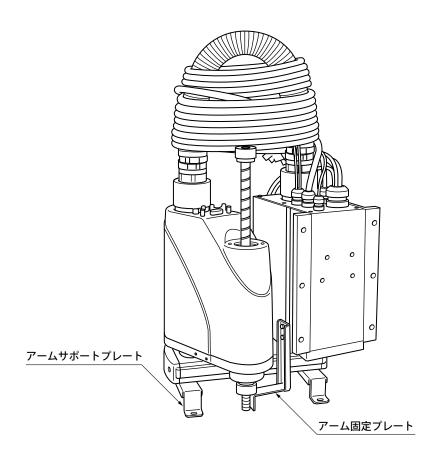


3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレート及びアームサポートを固定した状態で、 ケーブルを上部に巻き付けガムテーム等で固定して運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフトなどを使用してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。



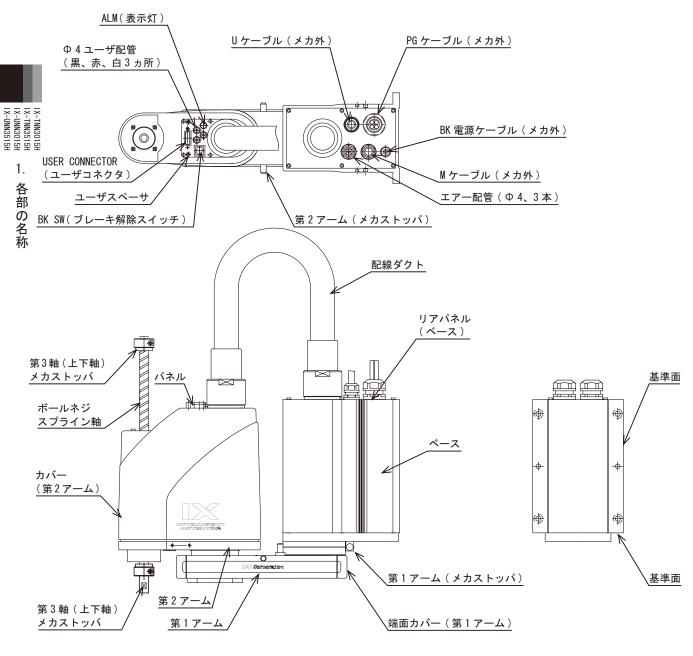
危険 管 告

- ・ アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ロボットの下には絶対に入らないでください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



1. 各部の名称

1.1 ロボット本体





1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為 に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

IX-NNN1505-3L-T1 MODEL SERIAL No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



IX-TNN30 IX-TNN35 IX-UNN30 IX-UNN35

<u>5</u> <u>5</u> <u>5</u> <u>5</u>

1.

ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg WEIGHT Κg

MOTOR POWER: Axis1 12W, Axis2 12W, Axis3 12W, Axis4 60W :22/10/2006 DATE

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

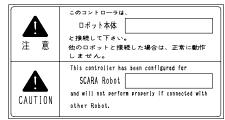
コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MADE IN JAPAN

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT

230V \sim 1021VA-3410VA MAX. IP20

CE

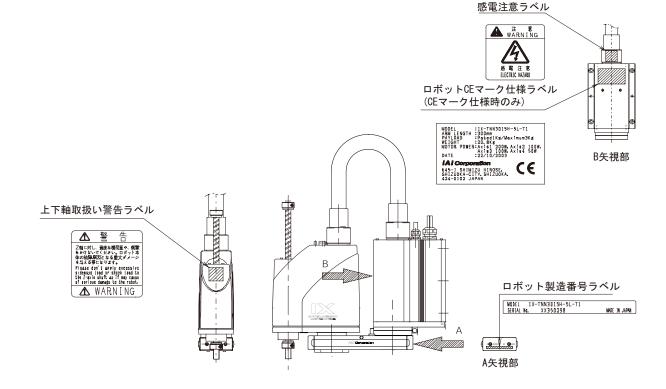
/!\危 険 / 警告 / 注意

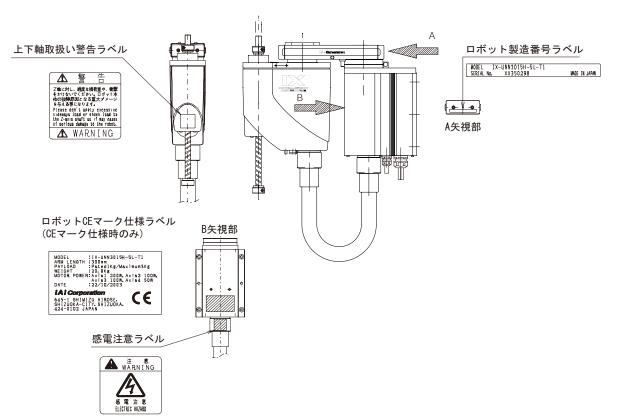
貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。



1.3 各ラベル配置

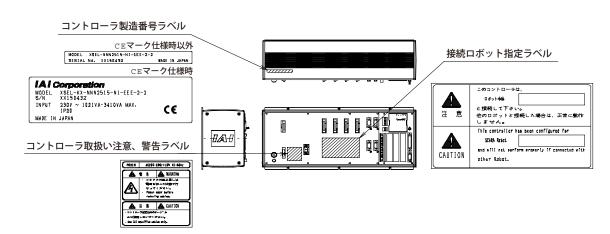
ロボットのラベル配置







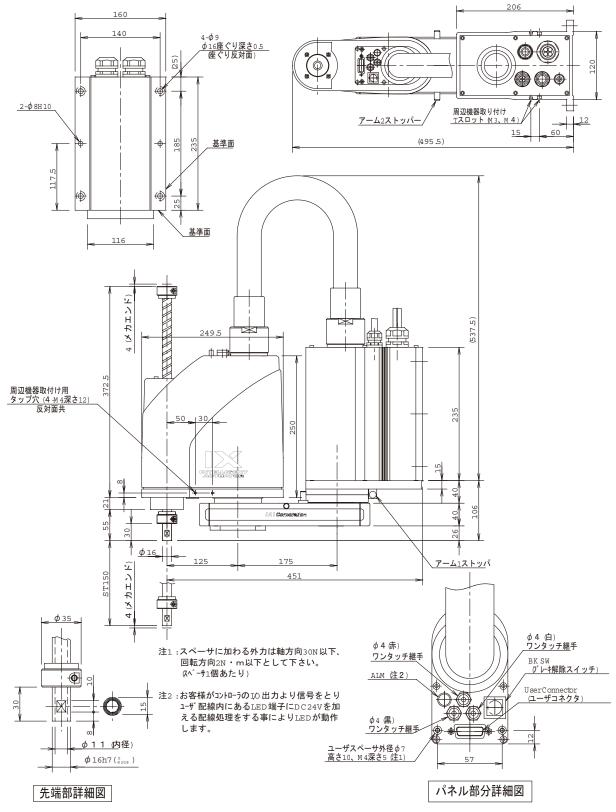
コントローラのラベル配置





2. 外形図

IX-TNN3015H (アーム長 300)



IX-TNN3015H IX-TNN3515H IX-UNN3015H IX-UNN3515H

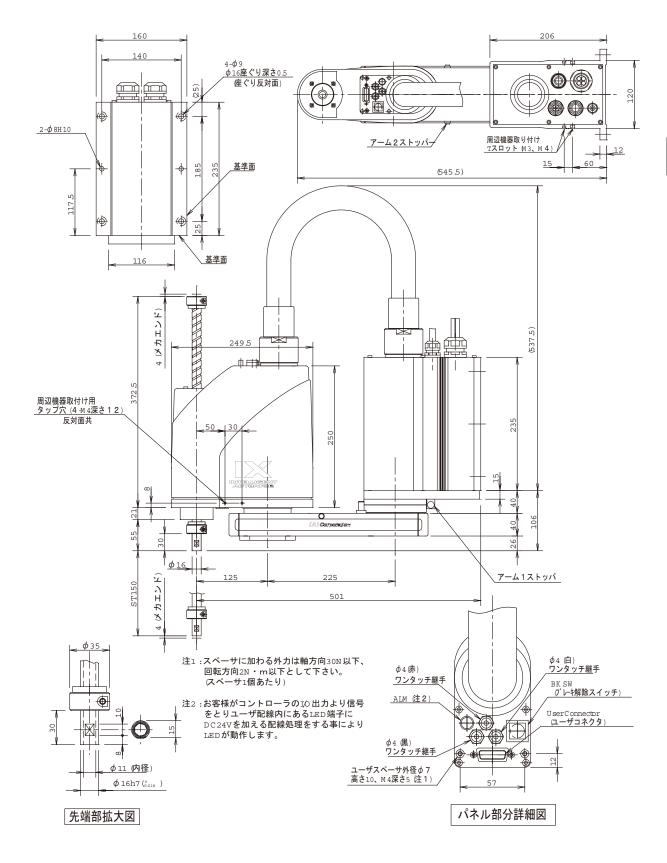
2. 形

図

形図

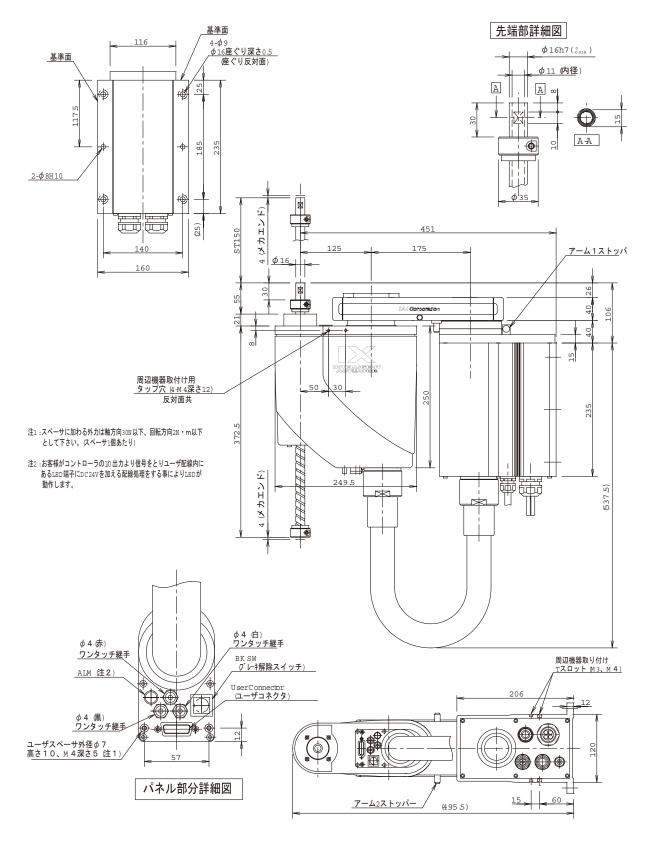


IX-TNN3515H (アーム長 300)





IX-UNN3015H (アーム長 300)



IX-TNN3015H IX-TNN3515H IX-UNN3015H IX-UNN3515H

N3515H 2.

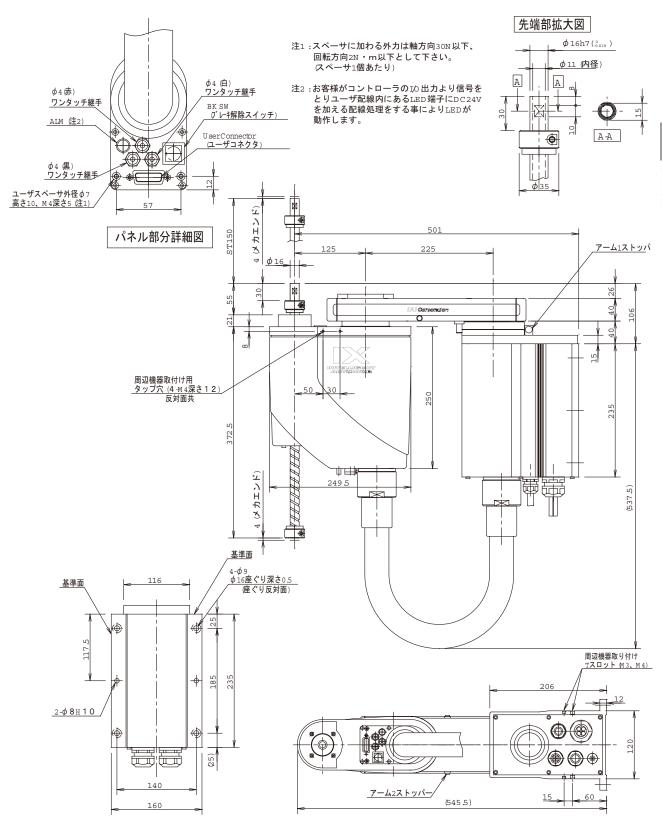
形

义

形図

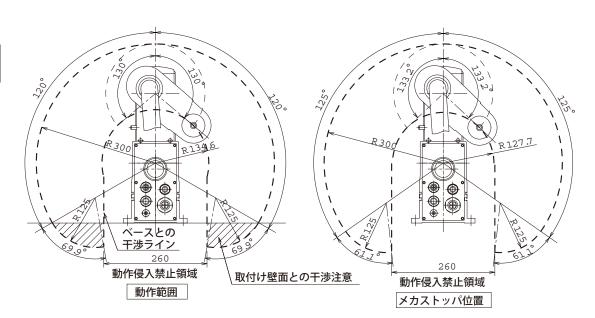


IX-UNN3515H (アーム長 350)



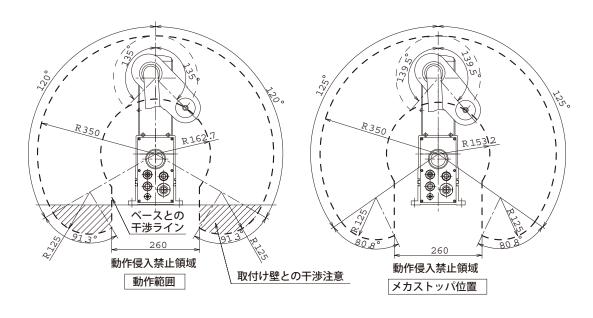
3. ロボットの動作エリア

IX-TNN3015H (アーム長 300) IX-UNN3015H



IX-TNN3515H (アーム長 350)

IX-UNN3515H

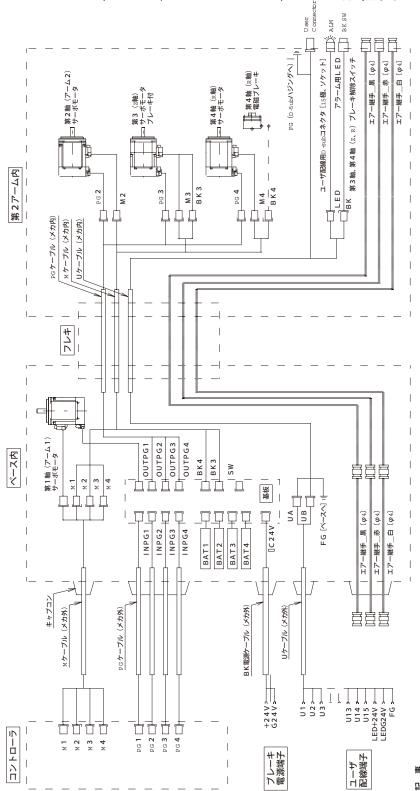


ロボットの動作エリア



配線構成図 4.

4. 1 IX-TNN3015H/3515H, IX-UNN3015H/3515H 配置図



記 事 (1) 実際の基盤コネクタ配置位置は本図とは異なります。 (2) ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)に有りますので、専用の24v電源が必要になります。

二次側(低圧側)で使用する 1 / 0 用の24v電源等を使用する事はできません。 $\widehat{\mathfrak{S}}$

アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラーゟ出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

配管構成図 0 配線、 2 m 0 0 ന IX-TNN3015H
IX-TNN3515H
IX-UNN3015H
IX-UNN3515H

4.

配線構成図



4. 2 230V 回路部品

IX-TNN3015H/3515H

IX-UNN3015H/3515H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7044 E201	· 多摩川精機 	AC サーボモータ 60 角 100W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201		AC サーボモータ 40 角 50W キー溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18(0.84mm²) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18 (0.89mm²) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

IX-TNN3015H
IX-TNN3515H
IX-UNN3015H

4. 配線構成図

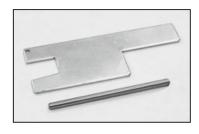


5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

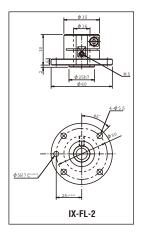


JG-2

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用



5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は (スカラロボット全機種) 1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	- -	
3	アイボルト	
4	Dサブコネクタ	
5	フードセット(Dサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	

6. 開封後の確認



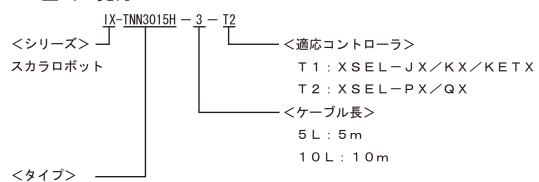
6. 2 本製品関連の取扱説明書

番号	品 名	管理番号	
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119	
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152	
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188	
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154	
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183	
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD		
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124	
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123	
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153	
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140	
11	多点 1/0 ボード取扱説明書	MJ0138	
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139	

型式銘板の見方 6.3



6.4 型式の見方



壁掛けタイプ

アーム長 300mm/Z 軸 150mm

TNN3015H

アーム長 350mm/Z 軸 150mm

TNN3515H

壁掛けインバースタイプ

アーム長 300mm/Z 軸 150mm

UNN3015H

アーム長 350mm/Z 軸 150mm

UNN3515H

仕 様

7. 仕様

IX-TNN3015H (アーム長 300 壁掛け)

IX-UNN3015H (アーム長 300 インバース)

# D			I⊥ + ×	
項 目 ###			仕様	
型式			IX-TNN3015H-**L-T1	
自由度			4 自由度	
アーム全長			300	
第1アーム長		mm	175	
第2アーム長			125	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		200	
 モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	100	
-	第3軸(上下軸)	."	100	
	第4軸(回転軸)		50	
	第1軸(第1アーム)	度	± 120	
 動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 130	
到作业四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	3616	
	第3軸(上下軸)		1316	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600	
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.010	
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム (注 4)		sec	0. 41	
丁柳斯里	定格	V~	1	
可搬質量	最大	Kg	3	
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)	N (K S)	111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%	
押付け力 制御範囲	下限 (注 6)	N (Kgf)	58.0(5.9)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	許容慣性モーメント (注 7)	Kg • m ²	0. 015	
	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)	
ツール許容径 (注 6)		mm	40	
原点検出			アブソリュート	
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯(注8)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
ユーザ配管			外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)	

-UNN3515H	-UNN3015H	-TNN3515H	-TNN3015H
	7		

仕様

====

項目		仕 様		
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
到TF垜児	標高 m		1000 以下	
騒音値		dB	71	
本体重量 K		Kg	20. 8	
	供給電源		230V 50/60Hz 5A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度3	

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

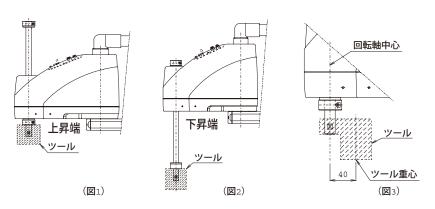
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、20 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 7) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 40mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注8) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。



設計参照規定:機械指令 Annex1、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-TNN3515H (アーム長 350 壁掛け)

IX-UNN3515H (アーム長 350 インバース)

	IX-UNN3515H(アーム長 350 インバース)				
項目			仕様		
型式					
自由度			4 自由度		
アーム全長			350		
第1アーム長		mm	225		
第2アーム長			125		
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン		
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン		
	第1軸(第1アーム)		200		
一	第2軸(第2アーム)	w	100		
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	100		
	第4軸(回転軸)		50		
	第1軸(第1アーム)		± 120		
<i>5.11-1</i> 7-17	第 2 軸 (第 2 アーム)	度	± 135		
動作範囲 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150		
	第4軸(回転軸)		± 360		
	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	4042		
最大動作速度	第3軸(上下軸)		1316		
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600		
60 (1) e 1 det e	第1軸+第2軸	mm	± 0.010		
繰り返し精度	第3軸(上下軸)		± 0.010		
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005		
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 42		
	定格		1		
可搬質量	最大	Kg	3		
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)	N (Kgf)	111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%		
押付け刀 制御範囲	押付け力		58.0 (5.9) 押し付けトルクリミット値 40%		
第 /	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m ²	0. 015		
第4軸許容負 	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1. 9 (19. 5)		
ツール許容径 (注 6) mm		40			
原点検出			アブソリュート		
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン(ソケット)		
アラーム表示灯(注8)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)		

仕様

項目			仕様
≨ 4. //- T== +÷	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		dB	71
本体重量 Kg		Kg	21. 9
供給電源			230V 50/60Hz 5A
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

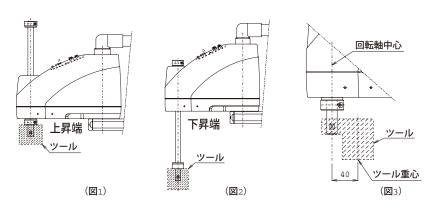
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、20 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注7) 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。(図3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注8) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。



設計参照規定:機械指令 Annex1、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

設置環境、保管環境 8.

8 1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- · 周囲温度は0~40°C。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は±0.05mm以上の精度で製作してください。
- · 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考	
IX-TNN3015H/3515H	M8	MO . 左於 1° 如 / 10 mm 11	
IX-UNN3015H/3515H		M8:有効ねじ部は 10mm 以上	

- · 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- ・ 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- ・ 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

保管環境 8.3

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

介危険 魚警 告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有り ます。

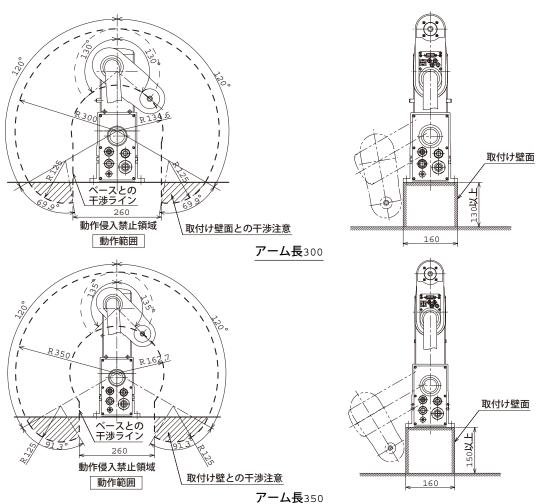


取付け 9.

9.1 取付け

壁掛けタイプの動作範囲は、ベース背面側まで動作可能となっておりますが、壁面に取り付ける特殊仕 様の為、取り付ける壁側の構造により、動作範囲が大きく制限される場合があります。

- · 取付壁面の構造は、動作範囲にて極力干渉しない構造にしてください。
- · ①の構造とすることが不可能な場合は、必ずソフトリミットにて動作範囲を小さく設定し、動作範囲 で壁側に干渉しないようにしてください。



介 警 告 介 注 意

- 壁掛け仕様は壁面に取り付ける為、壁面取り付け部が破損するとロボットが落下し危険です。 取り付け部は十分な強度、剛性を持つものとしてください。
- 取付け壁面の構造は、極力動作範囲内にて干渉しない構造にしてください。
- 上記の構造とすることが不可能な場合は、必ずソフトリミットにて動作範囲を小さく設定し、 動作範囲で壁側に干渉しないようにしてください。

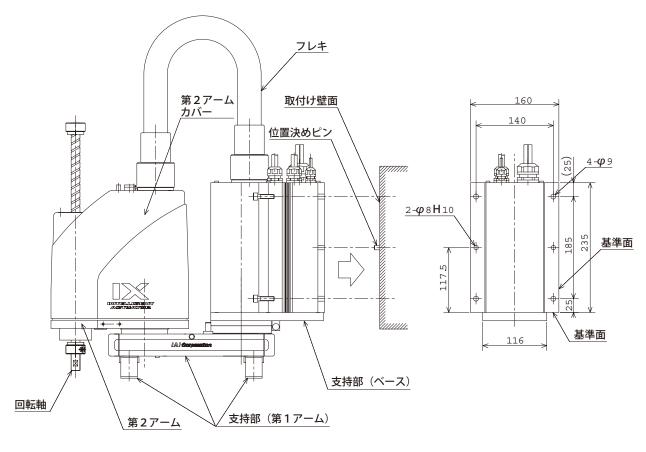
IX-TNN3015H IX-TNN3515H IX-UNN3015H IX-UNN3515H

9.

付け

- ・ベース取付け面には、2-φ 8H10の基準穴加工がされております。マシン設置作業時の落下防止及び 粗位置出しに活用ください。(正確な本体位置出しには、ベース基準面を基に位置出ししてください。)
- ・ 本体の据え付けの際には、第1アーム第2アームが伸びた状態で、ベース及び第1アームで本体を支 え取付け面に固定してください。
 - ※作業の際に回転軸、第2アームカバーに力が加わらないように注意してください。
- ・ 六角穴付きボルト M8 と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。 (締付けトルクは 3.2 Kgf・m)

六角穴付きボルトは ISO 10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



※インバース仕様は取り付け方向が上下逆になります

♠ 警告 ♠ 注 意

- ・ 作業の際に回転軸、フレキ、第2アームカバーに力が加わらないように注意してください。(曲がり、変形等によりマシントラブルの原因となります。)
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの脱落という事故が発生する恐れが有ります。



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

IX-TNN3015H IX-TNN3515H IX-UNN3015H IX-UNN3515H

9.

取付け

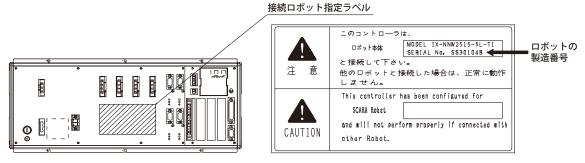


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



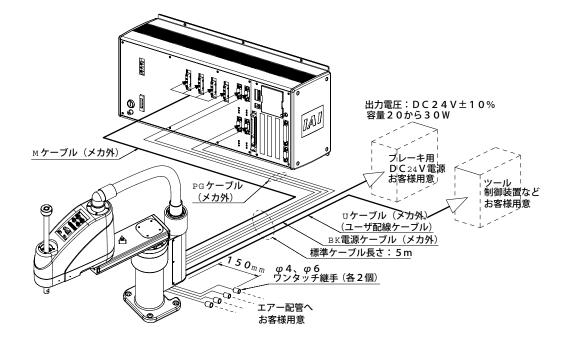
- ・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- · ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。10 電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

Ⅰ ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱 説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。



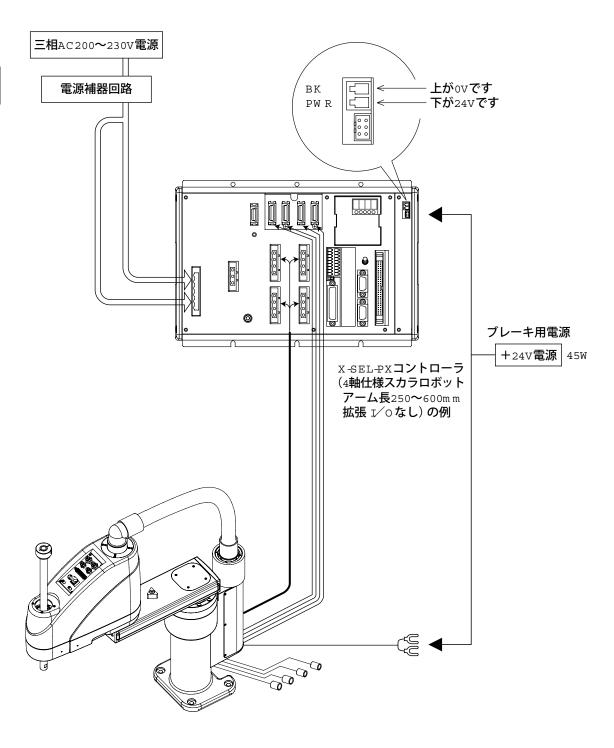
漁警告

- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。



X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



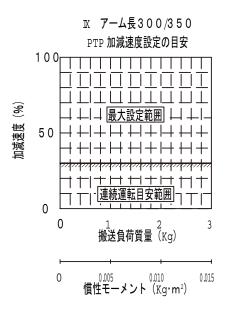


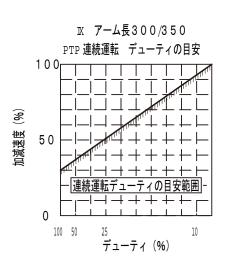
11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

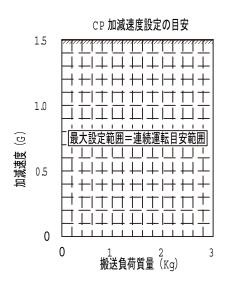
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)





デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



 7-4長250
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長300
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長350
 CP動作
 最大速度
 700mm /sec

IX-TNN3015H IX-TNN3515H IX-UNN3015H IX-UNN3515H

11.

使用上の注意



/ 注 意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- ・ 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

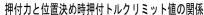
デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

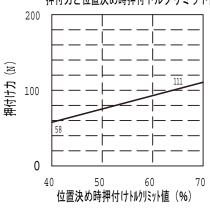
- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- ・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。



11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。





押付け動作速度10mm/secの時

注 意

- ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- · 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

IX-TNN3015H
IX-TNN3515H
IX-UNN3015H
IX-UNN3515H

MN3515H MN3015H 11 使用上の注意



11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

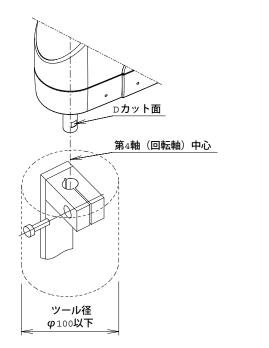
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

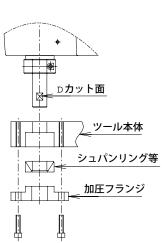
ツール径は 100mm 以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 100mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)





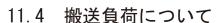


- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- ・ D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。

11.

使用上の注意





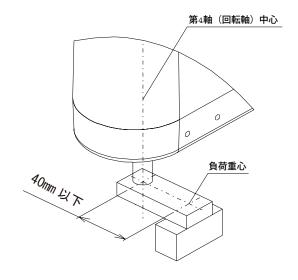
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-TNN3015H/3515H	1Kg	3Kg
IX-UNN3015H/3515H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-TNN3015H/3515H	0.015Kg·m²	ウ枚 / 具士 L + J-
IX-UNN3015H/3515H	0.015Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量 (第4軸 (回転軸) 中心からの) 40mm 以下



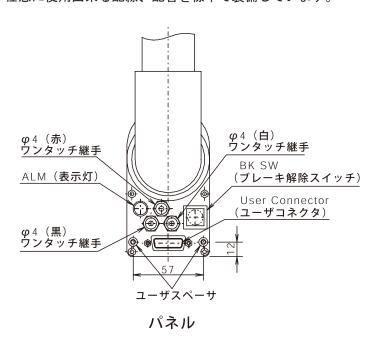
注 意

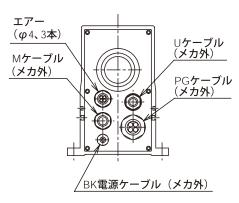
- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動 作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を 適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。





リアパネル

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm ²) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

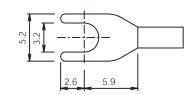
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径) と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

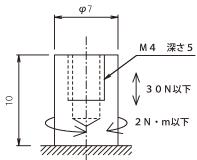
ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状







スペーサに加わる外力は軸方向30N以下 回転方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個当り)

User Connector 相手側の 15 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線 (ケーブル) はシールド付で外径 ϕ 11 以下のものを使用してください。

ALM (表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番とY端子名の関係

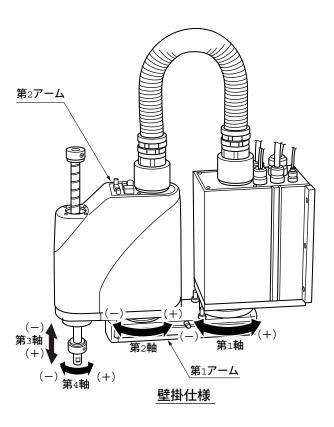
			機械内	ケーブル部分			
	アーム 2 側				コントローラ側		
	接続部	Νo,]	(Y端子名	線色	接続部
		1			U 1	橙1赤	
		2			U 2	橙1黒	
		3			U 3	薄灰1赤	
		4			U 4	薄灰1黒	
t o		5			U 5	白1赤	
e c		6		 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	U 6	白1黒	
u u	D – s u b	7		1 ()	U 7	黄1赤	
0.0	15ピン	8			U 8	黄1黒	
		9			U 9	桃1赤	Y端子
e r		10			U 1 0	桃1黒	,,,,,,,
U s		11			U 1 1	橙2赤	
		1 2			U 1 2	橙2黒	
		13		1 ()	U 1 3	薄灰 2 赤	
		1 4		- `-/ 	U 1 4	薄灰2黒	
		1 5			U 1 5	白2赤	
ALM	表示灯(LED)	<u></u>			LED+24V	白2黒	
ALM] 	+ +	LEDG24V	黄2赤	
	D – s u b コネクタ	で筐体へ	┝┥	(FG	緑色	
			`'	_ `/			
				.			
			<u> </u>	スへ			

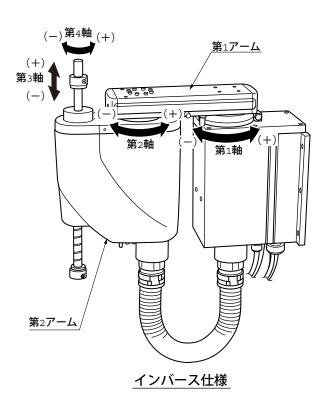
警告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。



11.6 移動方向





IX-TNN3015H IX-TNN3515H IX-UNN3015H IX-UNN3515H

11.

使用上の注意





IX-INN5020H
IX-INN6020H
IX-INN7020H
IX-INN8020H
IX-INN7040H
IX-INN8040H



取扱い上の注意

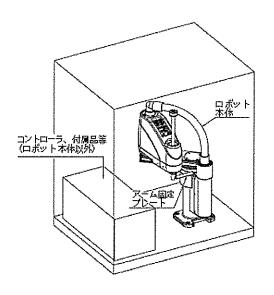
1. 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



♠ 警告 ♠ 注意

- ・ ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- ・ 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

取扱い上の注意



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

取扱い上の注意



3. 運搬

3. 1 | IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H HNN7040H/8040H

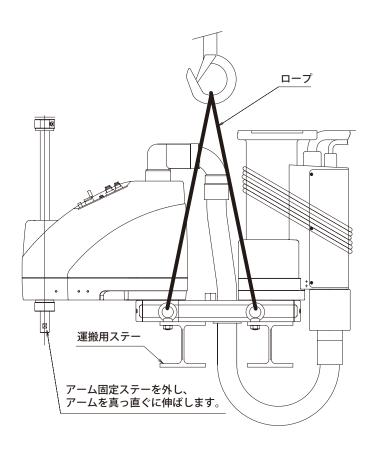
ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。 運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

3.1.1 天吊り仕様の運搬について

アーム固定プレートを取り外し、第1アーム・第2アームを真っ直ぐに伸ばします。

ケーブルは、ベースに巻き付けガムテープ等で固定するか、運搬用ステーにガムテープ等で固定してください。

クレーンを使用する場合は、運搬用ステーに付属のアイボルト(4個)を取付けます。アーム固定プレートを取り外し、第1アーム・第2アームを真っ直ぐに伸ばし下図のような姿勢で運搬してください。



天吊り仕様 アイボルトでの運搬姿勢

扱い上の注意



3. 2 | IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H INN7040H/8040H

アーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルはベースに巻き付け、ガムテープ等で固定してください。 クレーンを使用する場合は、付属のアイボルト(2個)をロボット本体に取付けて運搬します。 アイボルトは、アーム1上面のカバーを外し、図の位置に取付けます。

危険 管 告

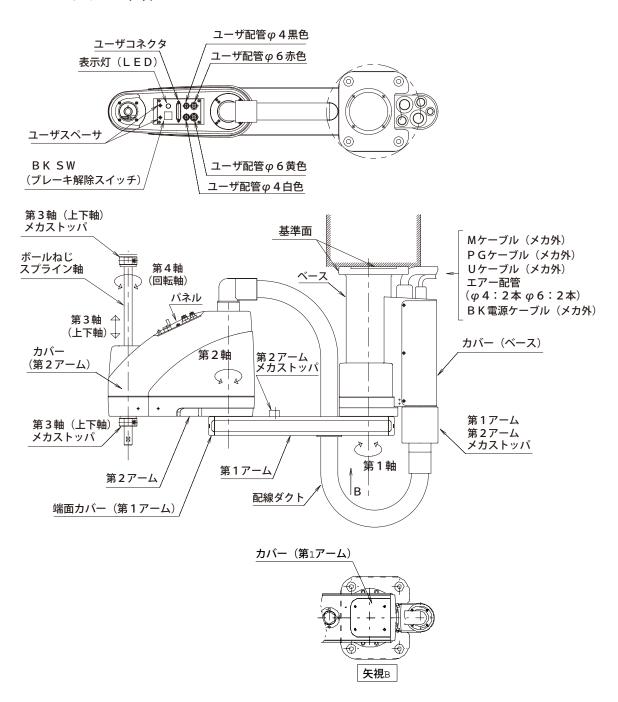
- ケーブル固定しないとケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。

- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



1. 各部の名称

1.1 ロボット本体



1.

の

名称



1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為 に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1 SERIAL No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)



645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い 注意、警告ラベル

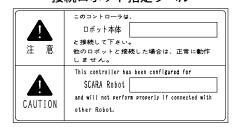


コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2

SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT

230V \sim 1021VA-3410VA MAX. IP20

MADE IN JAPAN

C€

/!\危 険 /!\警 告 /!\注 意

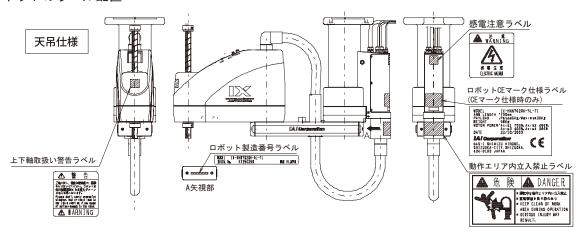
貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

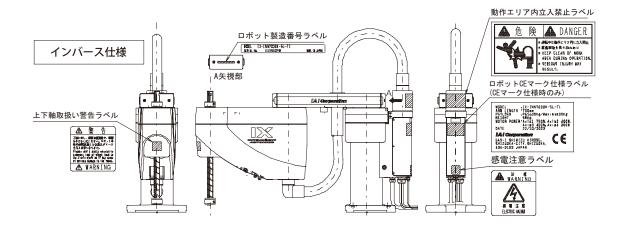
H IX-INN8020H H IX-INN7040H H IX-INN8040H



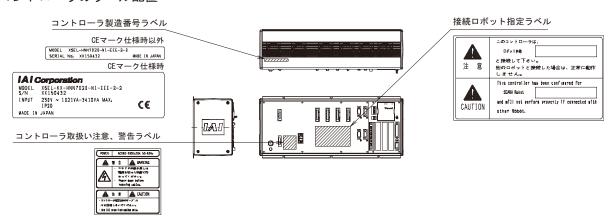
1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



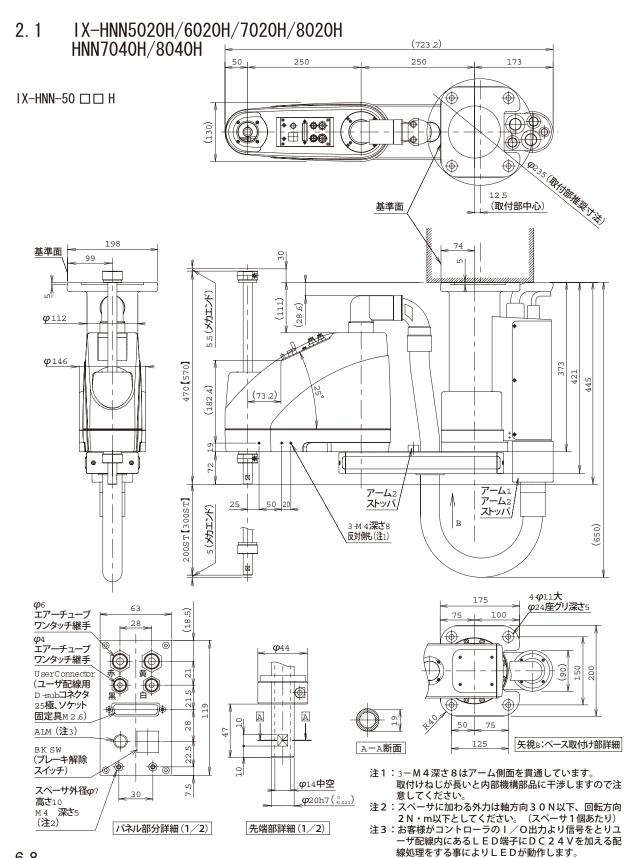


コントローラのラベル配置



外形図

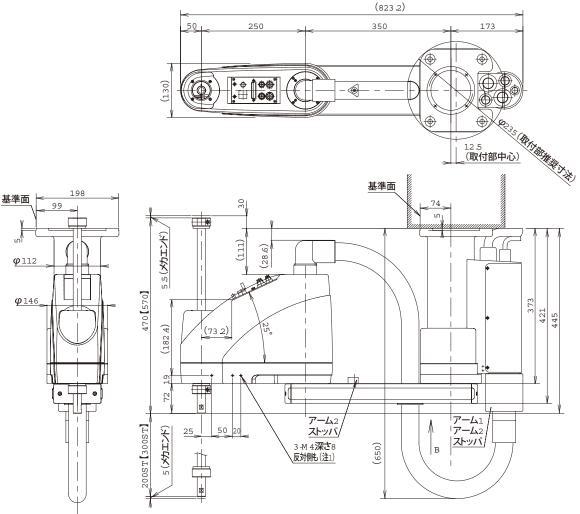
2. 外形図

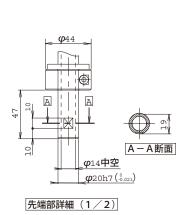


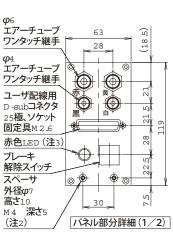
形

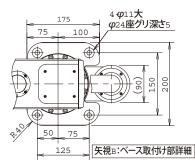


IX-HNN-60 □□ H



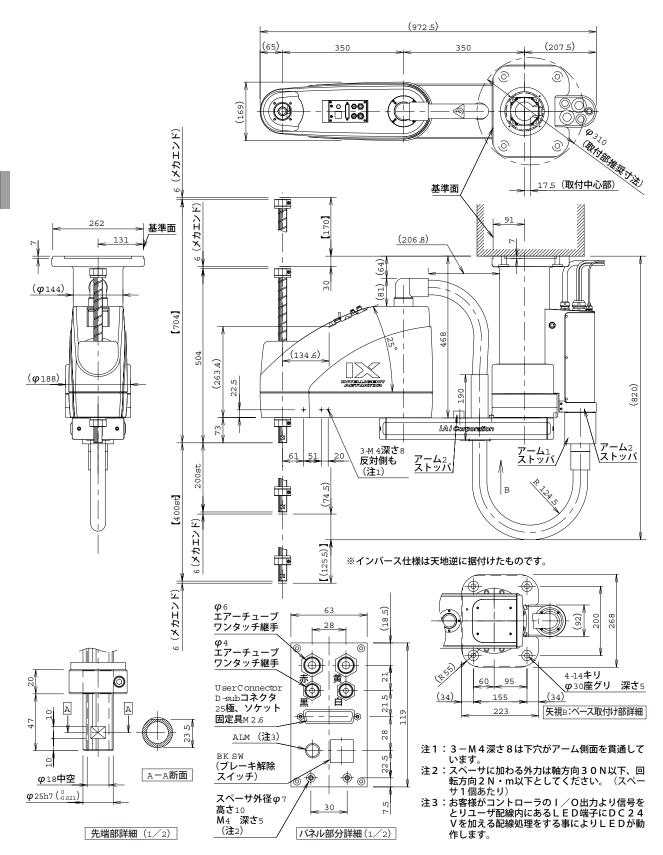






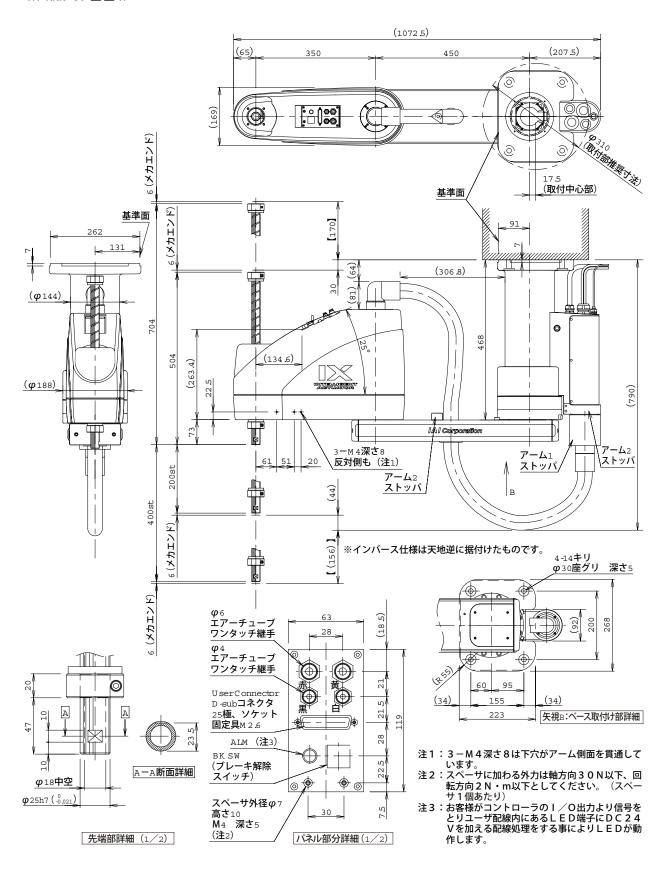
- 注1:3-M4深さ8はアーム側面を貫通しています。 取付けねじが長いと内部機構部品に干渉します ので注意してください。 注2:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回 転方向2N・m以下としてください。(スペー
- 注3: お客様がコントローラの I / O出力より信号を とりユーザ配線内にある L E D端子に D C 2 4 Vを加える配線処理をする事により L E Dが動 作します。

外形図



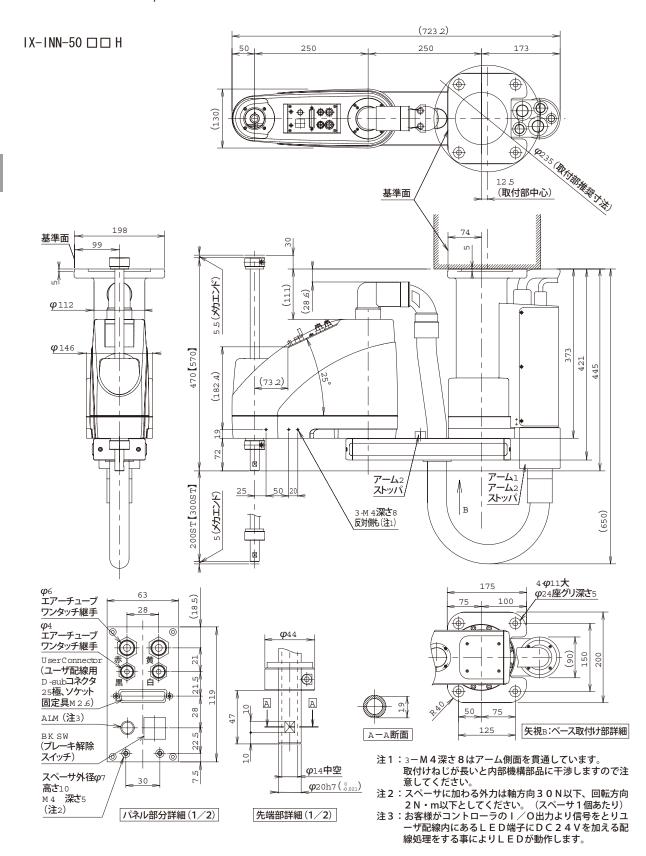


IX-HNN-80 □□ H



外形図

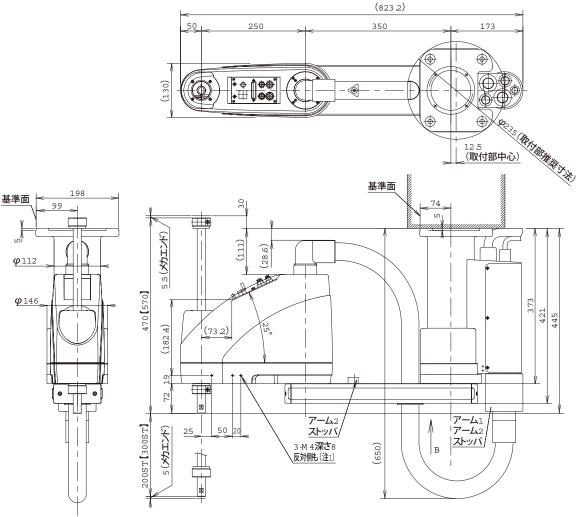
2. 2 | IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H INN7040H/8040H

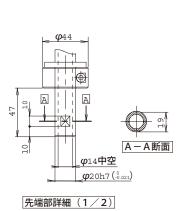


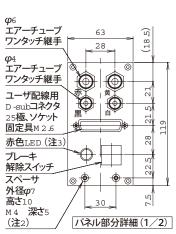
形

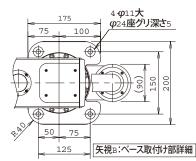


IX-INN-60 □□ H



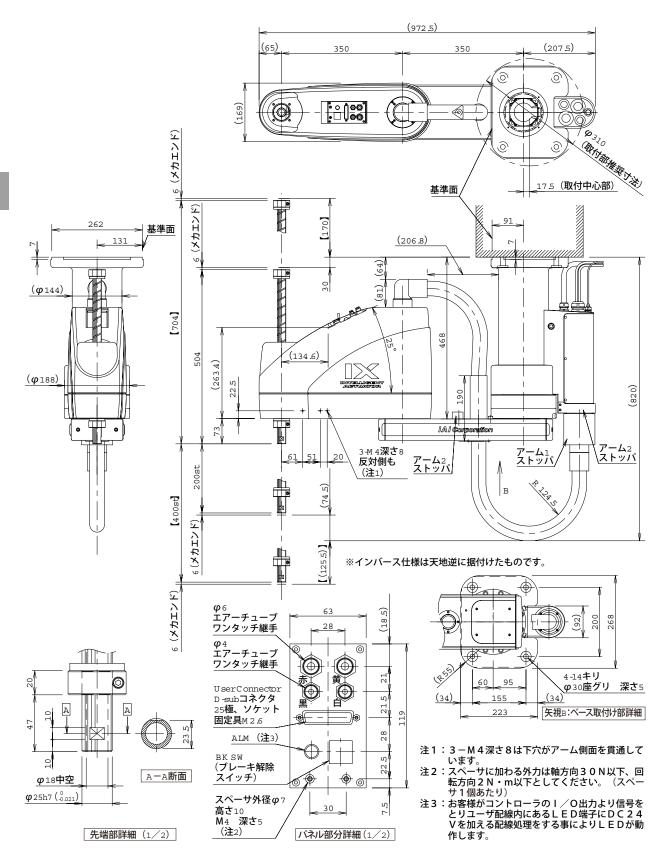






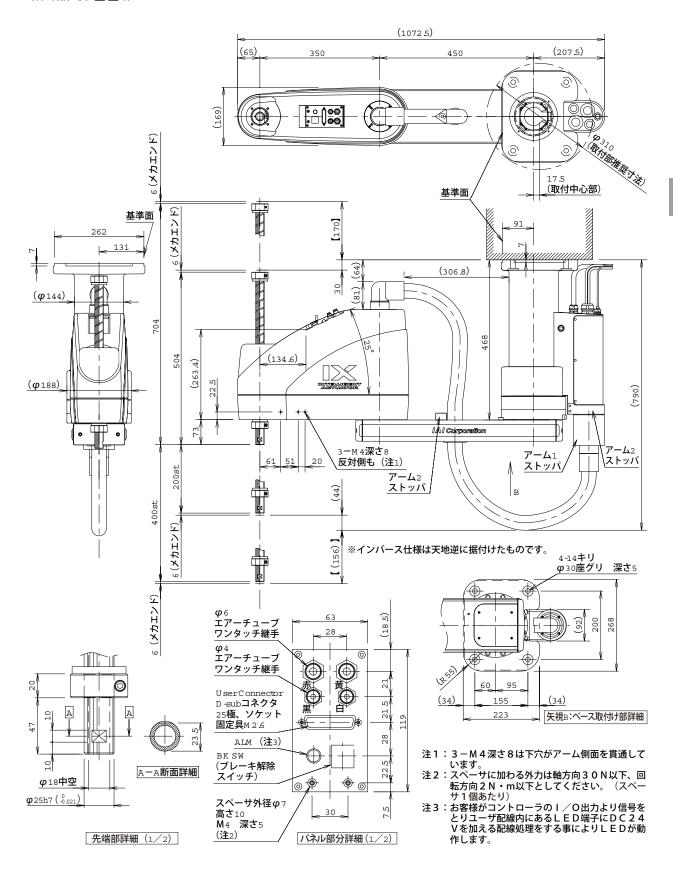
- 注1:3-M4深さ8はアーム側面を貫通しています。 取付けねじが長いと内部機構部品に干渉します ので注意してください。 注2:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回 転方向2N・m以下としてください。(スペー
- 注3: お客様がコントローラの I / O出力より信号を とりユーザ配線内にある L E D端子にDC 2 4 Vを加える配線処理をする事により L E Dが動 作します。

外形図





IX-INN-80 □□ H

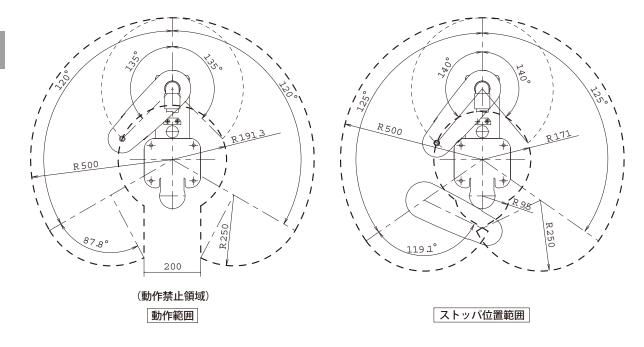


INTELLIGENT ACTUATOR

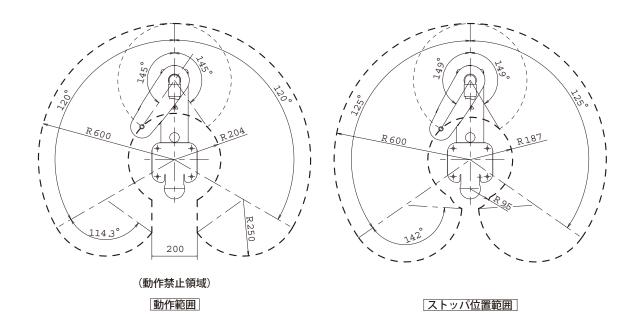
3. ロボットの動作エリア

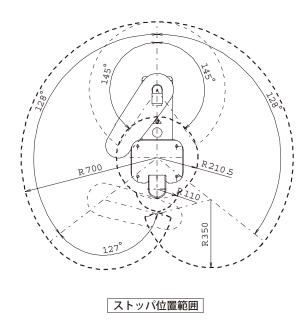
$\begin{array}{l} \text{IX-HNN-}5020\text{H}/6020\text{H}/7020\text{H}/8020\text{H} \\ \text{HNN7040H}/8040\text{H} \end{array}$ 3. 1

IX-HNN-50 □□ H

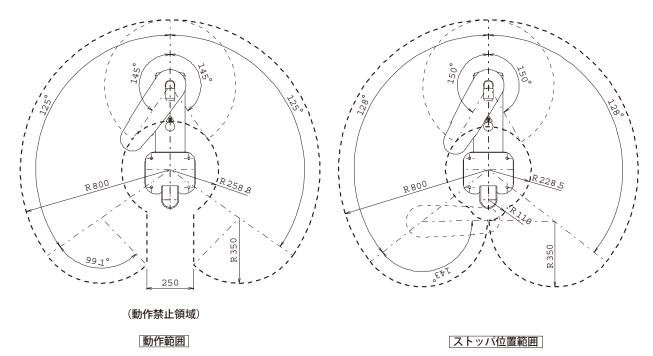


IX-HNN-60 □□ H





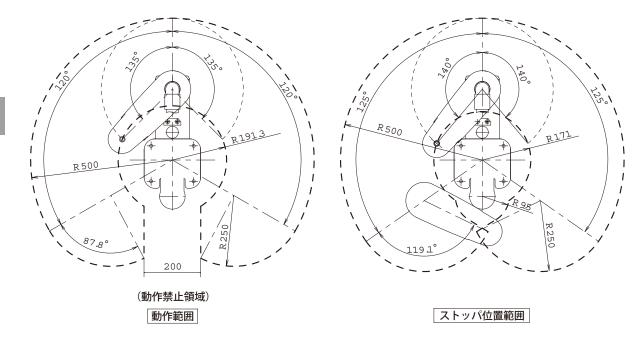
IX-HNN-80 □□ H



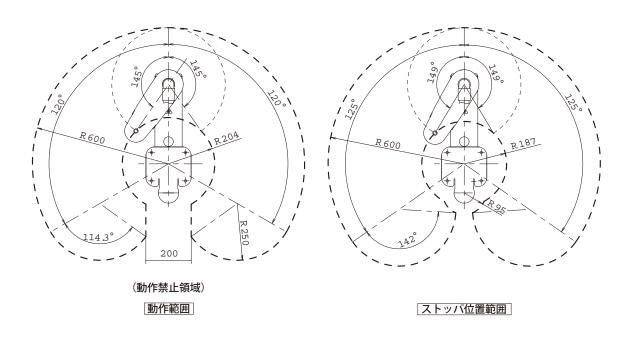


IX-INN-5020H/6020H/7020H/8020H INN7040H/8040H 3. 2

IX-INN-50 □□ H

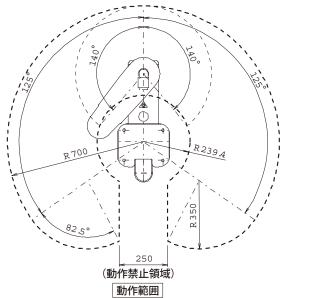


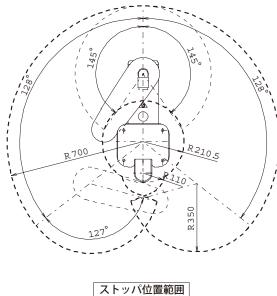
IX-INN-60 □□ H



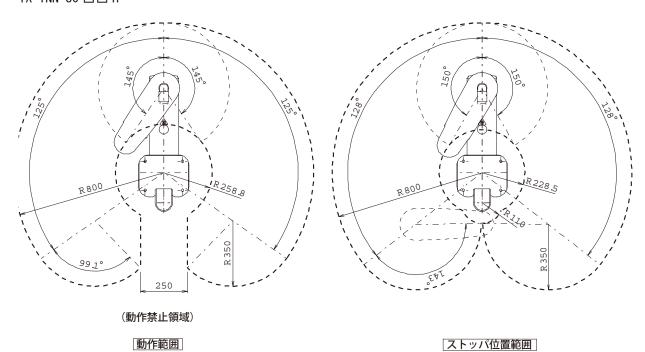


IX-INN-70 □□ H





IX-INN-80 □□ H



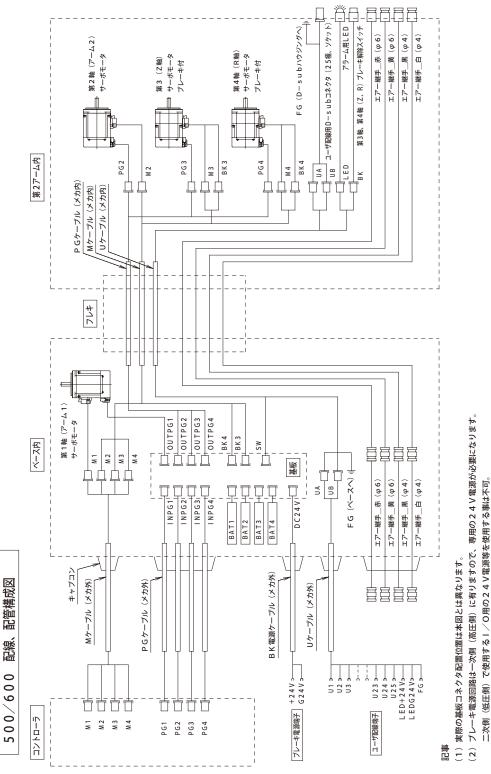
| IX-HNN5020H | IX-HNN8020H | IX-INN5020H | IX-INN8020H | IX-HNN5020H | IX-INN5020H |

4.

配線構成図

4. 配線構成図

4.1 | IX-HNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/配置図 | IX-INN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/ 配置図



(3) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI/O出力から回路を組んで点灯

させて頂く事になります。



4.2 230V 回路部品

$IX-HNN50 \square \square H/60 \square \square H$, $IX-INN50 \square \square H/60 \square \square H$

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		AC サーボモータ 60 角 400W キー 溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201	│多摩川精機 │ │	AC サーボモータ 60 角 200W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
5	M ケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80℃定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

IX-HNN70 □ □ H/80 □ □ H, IX-INN70 □ □ H/80 □ □ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209		80 角 750W キー溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206	存应以收	60 角 400W キー溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4609 N7077 E206	· 多摩川精機 	60 角 400W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

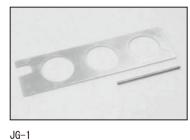


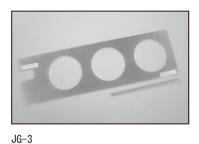
5. オプション

5. 1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

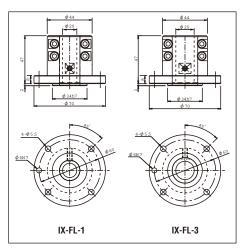




5. 2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用



アブソリュートデータバックアップ用電池 5.3

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3

開封後の確認

6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	- -	
3	アイボルト	
4	Dサブコネクタ	
5	フードセット(Dサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	

開封後の確認



6.2 本製品関連の取扱説明書

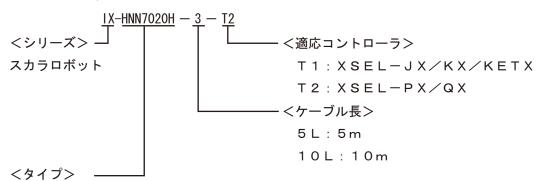
番号	品名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 1/0 ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 1/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方





6.4 型式の見方



天吊りタイプ

アーム長 500mm/Z 軸 200mm

HNN5020H

アーム長 600mm/Z 軸 200mm

HNN6020H

アーム長 700mm/Z 軸 200mm

HNN7020H

アーム長 700mm/Z 軸 400mm

HNN7040H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

HNN8020H

アーム長 800mm/Z 軸 400mm

HNN8040H

インバースタイプ

アーム長 500mm/Z 軸 200mm

INN5020H

アーム長 600mm/Z 軸 200mm

INN6020H

アーム長 700mm/Z 軸 200mm

INN7020H

アーム長 700mm/Z 軸 400mm

INN7040H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

INN8020H

アーム長 800mm/Z 軸 400mm

INN8040H



7. 仕様

7. 1 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H, HNN7040H/8040H

IX-HNN-50 □□ H (アーム長 500 天吊り)

1X 11111 00 11 11	1 (アーム長 500 人市り)		
項目			仕様
型式			IX-HNN50 □□ H-**L
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	500
第1アーム長			250
第2アーム長			250
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
 EV 手 士 士	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		400
T 有家具	第2軸(第2アーム)	w	200
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	200
	第4軸(回転軸)		100
	第1軸(第1アーム)	#	± 120
<i>私作</i> 空田	第2軸(第2アーム)	度	± 135
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200
	第4軸(回転軸)	度	± 360
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm /000	6381
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1473
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857
繰り返し精度	第1軸+第2軸	- mm	± 0.010
	第3軸(上下軸)		± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 39
可搬質量	定格	٧«	2
可放貝里	最大	Kg	10
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%
制御範囲	下限 (注 9)	N (Ng1)	93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg ⋅ m ²	0.06
为 4 和 T 谷 良	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3. 7 (38. 1)
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯(注7)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)

-INN8020H -INN7040H -INN8040H

7.



項目			仕 様
手 //- T四 → 立	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値			73
本体重量 Ka			30. 5
	供給電源		230V 50/60Hz 8A
 	供給電圧の許容値	%	± 10
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

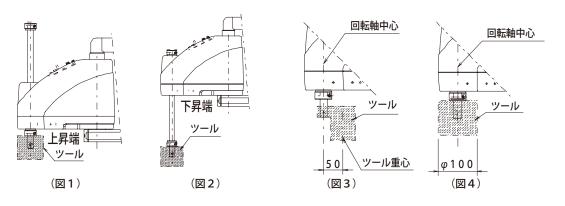
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、40 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex1、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-HNN-60 □□H (アーム長 600 天吊り)

項目	1(7 五聚 000 大雨 9)	仕様	
型式		IX-HNN60 □□ H-**L	
自由度			4 自由度
			600
アーム全長			
第1アーム長		mm	350
第2アーム長	htt 4 +1 /htt 4 1 >		250
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		400
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	200
- / 1 =	第3軸(上下軸)		200
	第4軸(回転軸)		100
	第1軸(第1アーム)	度	± 120
動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 145
到作业团	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)
	第4軸(回転軸)	度	± 360
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	7232
	第3軸(上下軸)		1473
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857
場 U TE L 特 在	第1軸+第2軸		± 0.010
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 43
	定格	1/	2
可搬質量	最大	Kg	10
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)		181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%
押付け力 制御範囲	下限(注9)	N (Kgf)	93(9. 5)押し付けトルクリミット値 40%
	<u> </u>	Kg • m ²	0.06
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3. 7 (38. 1)
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯	(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)

-INN8020H -INN7040H -INN8040H

7.



項目			仕様	
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
到TF 块块 	標高	m	1000 以下	
騒音値			73	
本体重量 K		Kg	31. 5	
	供給電源		230V 50/60Hz 8A	
	供給電圧の許容値	%	± 10	
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

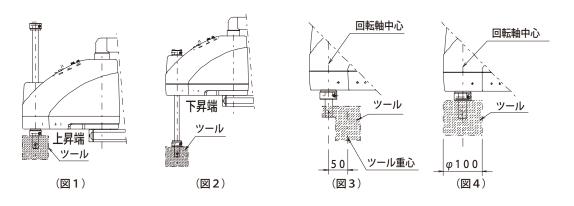
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、40 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex1、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-HNN-70 □□ H (アーム長 700 天吊り)

項目	1 () 五長 /00 人用 9/	仕様		
型 式			1⊥ 1ऋ IX-HNN70 □ □ H-**L-T1	
自由度			4 自由度	
アーム全長			700	
第1アーム長		mm	350	
第2アーム長			350	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		750	
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	400	
	第3軸(上下軸)		400	
	第4軸(回転軸)		200	
	第1軸(第1アーム)	度	± 125	
動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 145	
到作业团	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
具十動 <i>作</i>	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	7010	
最大動作速度	第3軸(上下軸)		1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266	
場 U TE L 特 在	第1軸+第2軸		± 0.015	
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 42	
	定格	V	5	
可搬質量	最大	Kg	20	
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)	N (1/ 5)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
押付け力 制御範囲	下限 (注 9)	N (Kgf)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%	
な 4 また 中 4	許容慣性モーメント (注5)	Kg • m²	0. 1	
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11.7 (119.3)	
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100	
原点検出			アブソリュート	
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯	(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0. 8MPa)	
			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)	

-INN8020H -INN7040H -INN8040H

7.



項目			仕 様
≠ L / <i>L</i> -1□ ±立	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		74	
本体重量 Kg		58	
	供給電源		230V 50/60Hz 15A
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

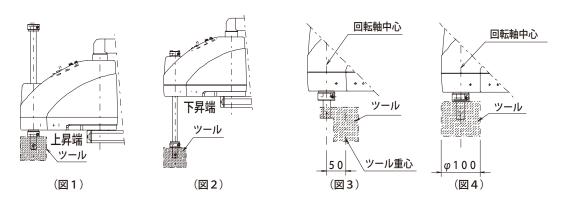
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、35 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-HNN-80 □□ H (アーム長 800 天吊り)

	1 () 五天 000 人而 9 /		// 1*
項目			仕様
型式			IX-HNN80
自由度		г	4 自由度
アーム全長			800
第1アーム長		mm	450
第2アーム長			350
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
同に当りフェイ	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		750
	第2軸(第2アーム)	W	400
モータ容量	第3軸(上下軸)	VV	400
	第4軸(回転軸)		200
	第1軸(第1アーム)	#	± 125
** <i>\\-\'</i> ** \\	第2軸(第2アーム)	度	± 145
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)
	第4軸(回転軸)	度	± 360
具士制作 油麻	第1軸+第2軸(合成最大速度)	/	7586
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	1614
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.015
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム (注 4)		sec	0. 43
可拠受量	定格	٧«	5
可搬質量	最大	Kg	20
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)		304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%
押付け力 制御範囲	下限 (注 9)	N (Kgf)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%
11/3 247 12/4		Kg • m ²	0. 1
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11. 7 (119. 3)
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100	
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯	アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
/ HU E			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)



項目			仕 様
£1.//- T== +÷	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		dB	74
本体重量 Kg		60	
	供給電源		230V 50/60Hz 15A
 	供給電圧の許容値	%	± 10
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

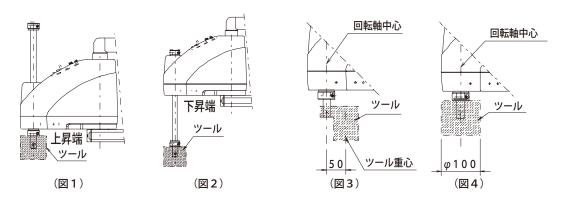
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、35 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



7. 2 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H, INN7040H/8040H

IX-INN-50 □□H (アーム長 500 インバース)

1V-1MN-20	1(アーム長 500 インハー)	<u> </u>	
項目			仕 様
型式		IX-INN50 □□ H-**L	
自由度			4 自由度
アーム全長			500
第1アーム長		mm	250
第2アーム長			250
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
同に当月ノゴエ	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		400
	第2軸(第2アーム)	w	200
モータ容量	第3軸(上下軸)	VV	200
	第4軸(回転軸)		100
	第1軸(第1アーム)	#	± 120
动 佐笠田	第2軸(第2アーム)	度	± 135
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200
	第4軸(回転軸)	度	± 360
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	6381
	第3軸(上下軸)		1473
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 39
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	ιλg	10
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	181(18.5)押し付けトルクリミット値 70%
制御範囲	下限 (注 9)	N (Ngi)	93(9. 5)押し付けトルクリミット値 40%
年 / 劫步 克	許容慣性モーメント (注 5)	Kg • m ²	0.06
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3.7 (38.1)
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯(注7)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
ユーザ配管			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)



項目		仕 様	
£\ //- T== +÷	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		73	
本体重量 Kg		30. 5	
	供給電源		230V 50/60Hz 8A
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

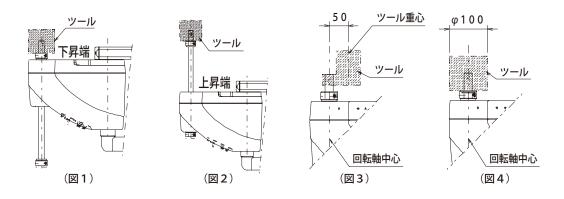
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、40 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-INN-60 □□H(アーム長 600 インバース)

-= -			11 14
項 目		仕様	
型式		IX-INN60 □□ H-**L	
自由度		ı	4 自由度
アーム全長			600
第1アーム長		mm	350
第2アーム長			250
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
一 対に カリノリ エマ	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		400
モータ容量	第2軸(第2アーム)	w	200
モーダ谷里	第3軸(上下軸)	l vv	200
	第4軸(回転軸)		100
	第1軸(第1アーム)	#	± 120
** /*/ /** (III)	第2軸(第2アーム)	度	± 145
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)
	第4軸(回転軸)	度	± 360
具士制作 油在	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	7232
最大動作速度	第3軸(上下軸)		1473
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.010
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 43
丁柳萨里	定格	V~	2
可搬質量	最大	Kg	10
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)	N (K S)	181(18.5)押し付けトルクリミット値 70%
押付け力 制御範囲	下限 (注 9)	N (Kgf)	93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%
77 A +1 =1 -1 77	許容慣性モーメント (注 5)	Kg • m ²	0. 06
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3. 7 (38. 1)
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100	
原点検出		アブソリュート	
ユーザ配線		25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯	アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
一			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)



項目			仕 様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		73	
本体重量 Kg		31. 5	
	供給電源		230V 50/60Hz 8A
 	供給電圧の許容値	%	± 10
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

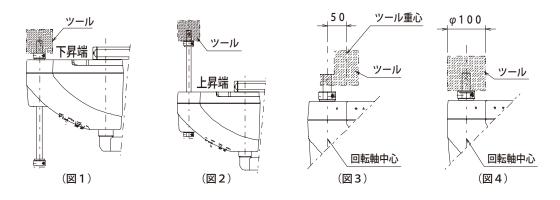
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、40 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-INN-70 □□H(アーム長 700 インバース)

	1() 五長 700 年 577 万		
項目			
型式		IX-INN70 □□ H-**L-T1	
自由度			4 自由度
アーム全長			700
第1アーム長	第1アーム長		350
第2アーム長			350
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
FG €4 	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		750
モータ容量	第2軸(第2アーム)	w	400
モータ谷里	第3軸(上下軸)	VV	400
	第4軸(回転軸)		200
	第1軸(第1アーム)	r i	± 125
動 ₩₩₩	第2軸(第2アーム)	及	± 140
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)
	第4軸(回転軸)	度	± 360
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm /000	7010
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1614
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.015
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム (注 4)		sec	0. 42
可搬質量	定格	Kg	± 0.010 ± 0.005 0.42 5
1 加貝里	最大	ιλg	20
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)	N (1/ 6)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%
押付け力 制御範囲	下限 (注 9)	N (Kgf)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%
		Kg • m ²	0.1
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11.7 (119.3)
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100	
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯	(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
ユーリ癿目			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)



項目		仕 様	
£\ //- T== +÷	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		74	
本体重量 Kg		58	
	供給電源		230V 50/60Hz 15A
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

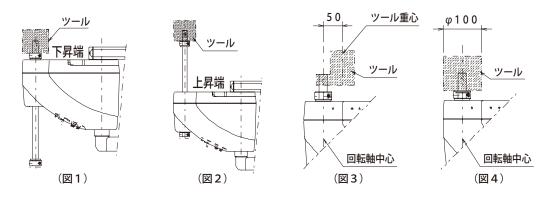
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、35 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-INN-80 □□ H (アーム長 800 インバース)

	1() 五長 000 イラバラ		
項 目			仕 様
型式		IX-INN80 □□ H-**L-T1	
自由度			4 自由度
アーム全長			800
第1アーム長		mm	450
第2アーム長			350
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機
向心 宝月 ノリ エし	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
	第1軸(第1アーム)		750
モータ容量	第2軸(第2アーム)	w	400
モータ谷里	第3軸(上下軸)	VV	400
	第4軸(回転軸)		200
	第1軸(第1アーム)	r i	± 125
动作签 国	第2軸(第2アーム)	度	± 145
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)
	第4軸(回転軸)	度	± 360
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	7586
	第3軸(上下軸)		1614
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.015
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 43
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	ιλg	20
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)	N (K €)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%
押付け力 制御範囲	下限 (注 9)	N (Kgf)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%
	 許容慣性モーメント (注 5)	Kg ⋅ m ²	0.1
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11. 7 (119. 3)
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100	
原点検出		アブソリュート	
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯 (注 7)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)
_ / 40 B			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)



項目		仕 様	
₺//- ™ + →	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値 dB		dB	74
本体重量 Kg		60	
供給電源			230V 50/60Hz 15A
_ 、		%	± 10
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1)

また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)

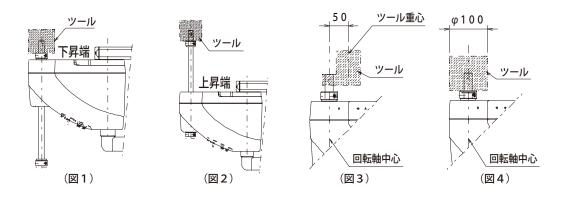
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心まで のオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、35 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は±0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考	
IX-HNN50 □□ /60 □□	M10	有効ねじ部は 10mm 以上 (鋼の場合、アルミは 20mm 以上)	
IX-INN50 □□ /60 □□	IVITO	有効なし部は 1011111 以上(鋼の場合、アルミは 2011111 以上)	
IX-HNN70 □□ /80 □□	M12	 有効ねじ部は 12mm 以上 (鋼の場合、アルミは 24mm 以上)	
IX-INN70 □□ /80 □□	IVIIZ		

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.

設置環境、保管環境

► INTELLIGENT ACTUATOR

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u></u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9.

取付け



► INTELLIGENT ACTUATOR

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。

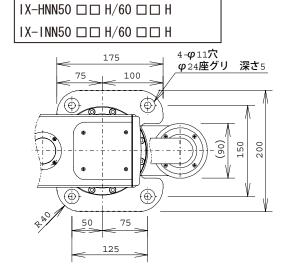
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

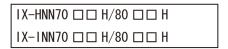
型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-HNN50 □□ H/60 □□ H	M10	60N⋅m
IX-INN50 □□ H/60 □□ H	WITO	OON - III
IX-HNN70 □□ H/80 □□ H	M12	104N·m
IX-INN70 □□ H/80 □□ H	MIZ	1 04N - III

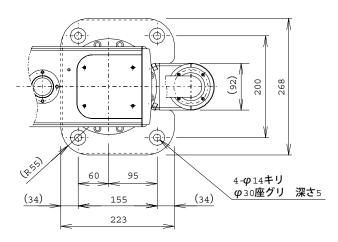
六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。







⚠ 警告 ⚠ 注意

- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.

取付け



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

警告

確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

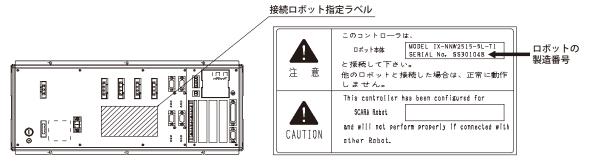


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- · 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- · ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用のDC24V電源を用意してください。10電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

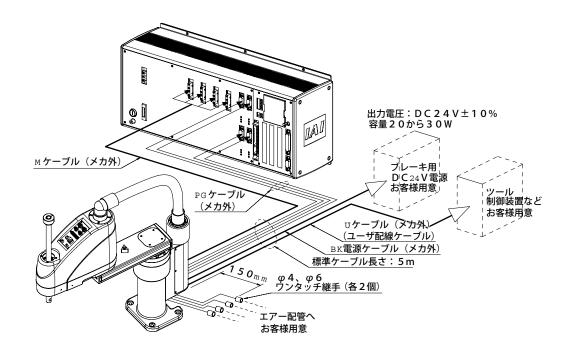
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。





警告

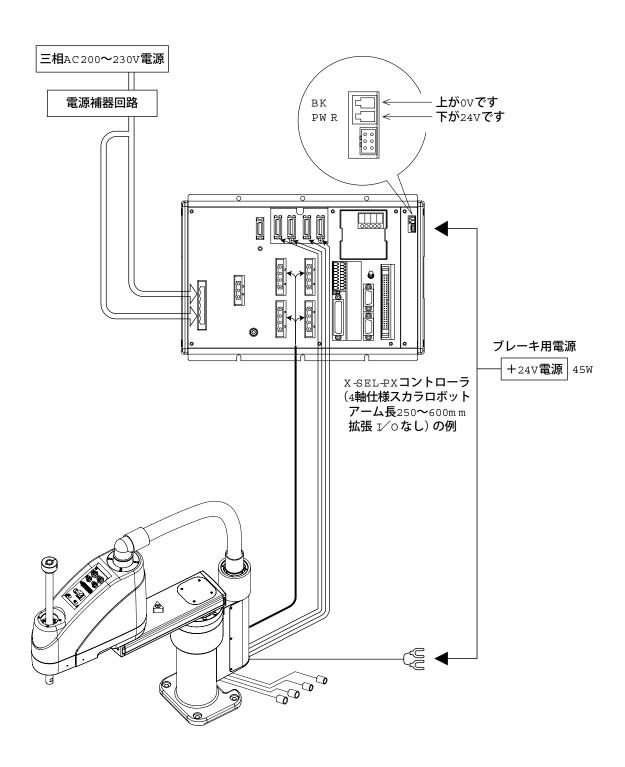
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。



► INTELLIGENT ACTUATOR

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



使用上の注意

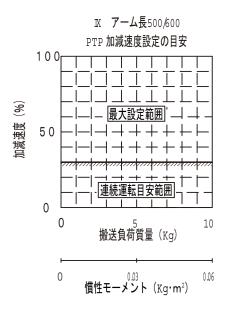


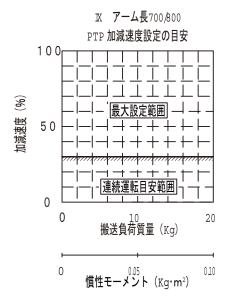
11. 使用上の注意

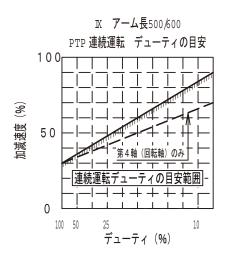
11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

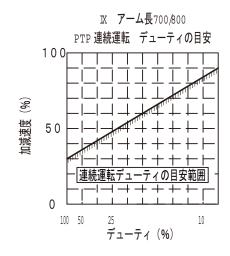
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)







デューティ(%) = (連続運転/(連続運転+停止時間))/100



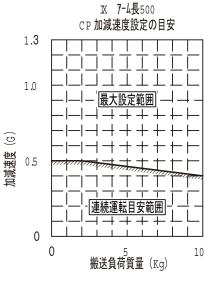
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

使用上の注意

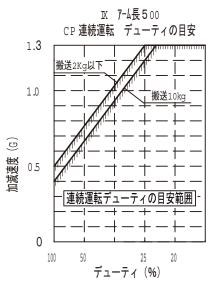


INTELLIGENT ACTUATOR

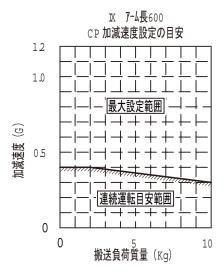
(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



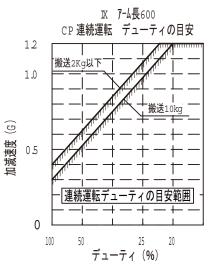
CP動作 最大速度 1500mm/sec



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

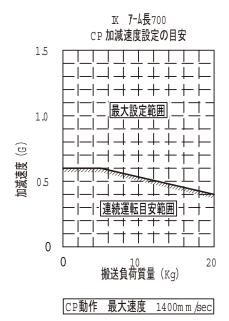


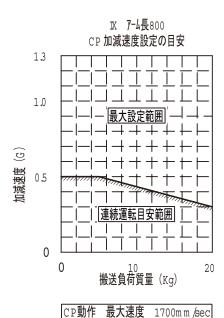
CP動作 最大速度 1800m m /sec

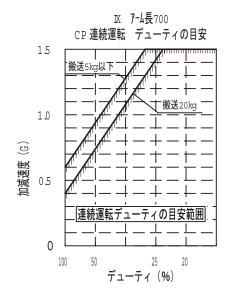


デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

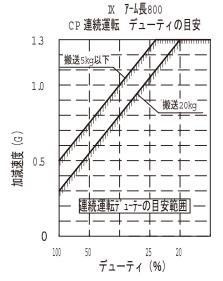








デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



INTELLIGENT ACTUATOR

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

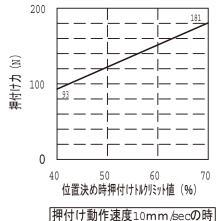
- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超 えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

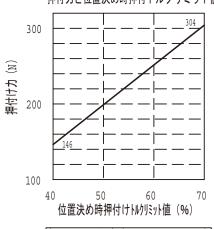
使用上の注意



11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。





押付け動作速度10mm/secの時

注 意

- ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- · 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。



INTELLIGENT ACTUATOR

11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

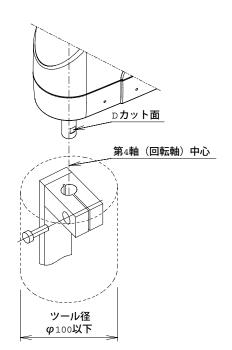
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

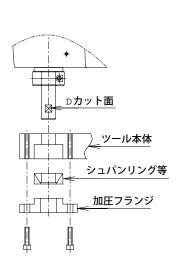
ツール径は 100mm 以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 100mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)







♠ 警告 ♠ 注 意

- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来す る恐れが有ります。
- ・ ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、 ロボット本体の損傷につながります。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損 傷につながります。



► INTELLIGENT ACTUATOR =

11.4 搬送負荷について

搬送質量

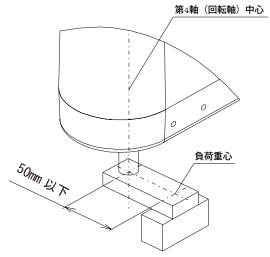
型式	定格搬送質量	最大搬送質量		
IX-HNN50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg		
IX-INN50 □□ H/60 □□ H	ZNg	TUNG		
IX-HNN70 □ □ H/80 □ □ H	EV.~	201/~		
IX-INN70 □□ H/80 □□ H	5Kg	20Kg		

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考		
IX-HNN50 □□ H/60 □□ H	0.06Kg·m ²			
IX-INN50 □□ H/60 □□ H	U. UONG · III	- 定格/最大ともに		
IX-HNN70 □□ H/80 □□ H	0.10Kg·m ²			
IX-INN70 □□ H/80 □□ H	U. TUNG'III			



負荷のオフセット量 (第4軸 (回転軸) 中心からの) 50mm 以下



/ 注 意

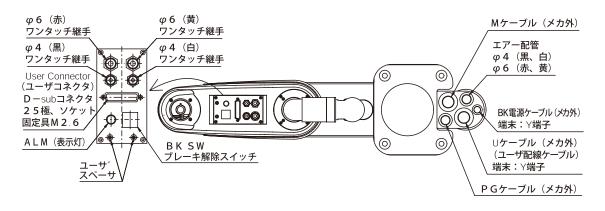
- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。



► INTELLIGENT ACTUATOR

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26 (0. 15mm²) 25 本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

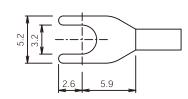
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)	ϕ 4mm × ϕ 2.5mm 2 本
と配管数	ϕ 6mm × ϕ 4mm 2 本
使用流体	空気

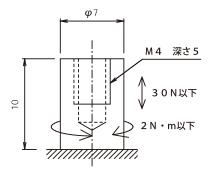
ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ



スペーサに加わる外力は軸方向30N以下 回転方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個当り)

11.

使用上の注意



ユーザ配線用 D-sub コネクタ相手側の 25 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線 (ケーブル) はシールド付で外径 ϕ 11 以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム 2 側					コントローラ側	
	接続部	Νo,	/	/X	Y端子名	線色	接続部
		1			U 1	橙1赤	
		2			U 2	橙1黒	
		3			U 3	薄灰1赤	
		4	 		U 4	薄灰1黒	
		5			U 5	白1赤	
		6			U 6	白1黒	
		7			U 7	黄1赤	
		8		- \<i>j</i> -	U 8	黄1黒	
		9	1 () 1		U 9	桃1赤	
		10			U 1 0	桃1黒	
		11			U 1 1	橙2赤	
jo		1 2			U 1 2	橙2黒	
User Connector	D – s u b	13			U 1 3	薄灰 2 赤	
ŠS	25ピン	1 4		- _j -	U 1 4	薄灰2黒	V + th - 7
		15			U 1 5	白2赤	Y端子
		16	 	- \j 	U 1 6	白2黒	
		17			U 1 7	黄2赤	
		18			U 1 8	黄2黒	
		19	 		U 1 9	桃2赤	
		2 0		- _j -	U 2 0	桃2黒	
		2 1			U 2 1	橙3赤	
		2 2			U 2 2	橙3黒	
		2 3			U 2 3	薄灰3赤	
		2 4			U 2 4	薄灰3黒	
		2 5			U 2 5	白3赤	
41.44	≢= ₩ (LED)	×			LED+24V	白3黒	
ALM	表示灯(LED)	P			LEDG24V	黄3赤	
	D – s u b コネク	タ筐体へ	<u>ф</u> ф	¬ (F G	緑	
			~ [~] -				

漁警告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。





IX-NNC1205

IX-NNC1505

IX-NNC1805



取扱い上の注意

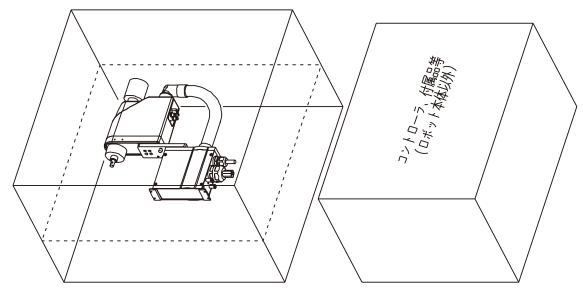
梱包状態での取扱い 1.

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお 願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



魚 警告 魚 注意

- ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ。 さい。



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

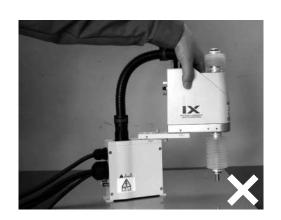
ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。



運搬 3.

ロボット本体を単体で運搬する時はケーブルを腕にかけ、両手でベース部分と第2アーム部分を持って 運搬するようにお願い致します。

第2アーム部分だけを持ったり、配線ダクト部だけを持ったりして運搬しないでください。





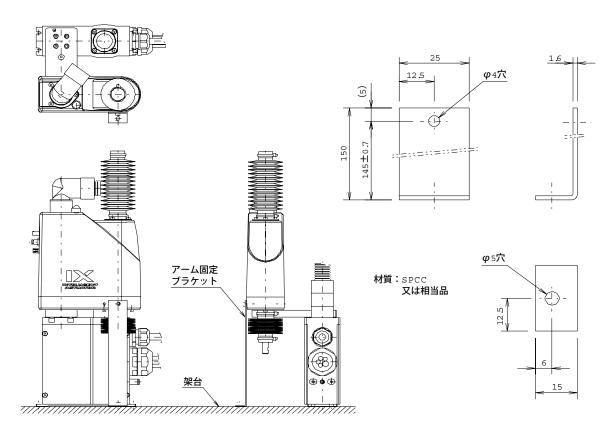


危険 管 告

- 第2アーム部分だけを持ったり、第2アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が 損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。

INTELLIGENT ACTUATOR

装置等に取付けた状態で運搬する時は第2アーム部分を下図の様な金具を製作し架台などに固定して運 搬してください。



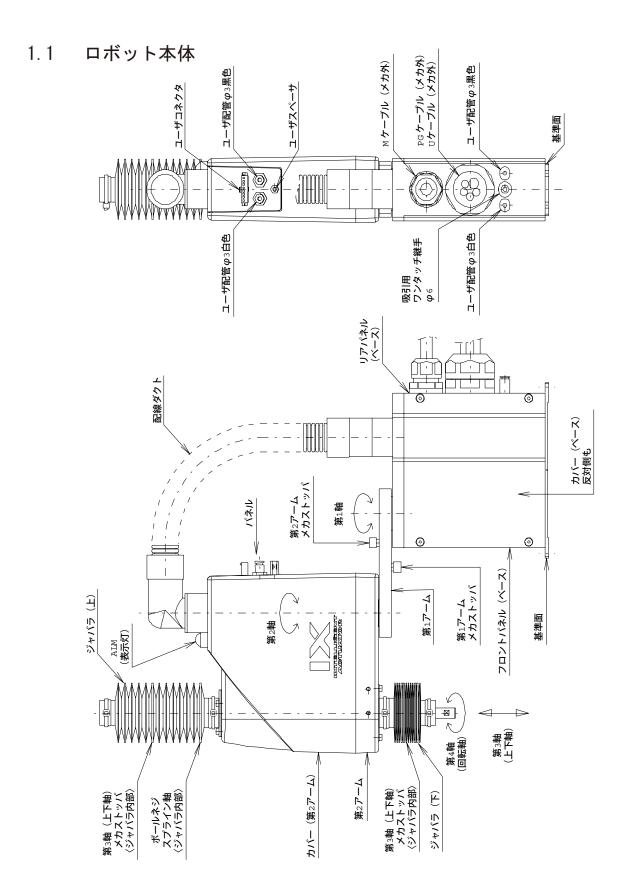
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

第2アーム側面のタップは貫通しています。長さ6mm以上のねじは使用しないでください。内部機構部 品と干渉します。

介危険 魚警 告

- ・ 第2アーム部分だけを持ったり、第2アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が 損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。
- 装置等に取付けた状態で運搬する時は必ず、第2アームを固定して運搬してください。 また、振動や衝撃を与えない様に運搬してください。

1. 各部の名称



1.2 各ラベル

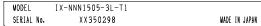
ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為 に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル



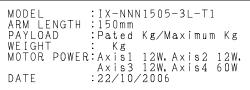
上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)



IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432

MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V \sim 1021VA-3410VA MAX.

IP20

MADE IN JAPAN

C€

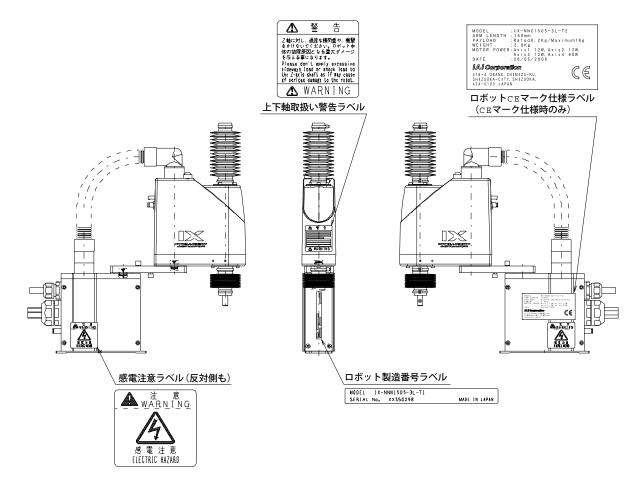
/ 危険 / 警告 / 注意

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

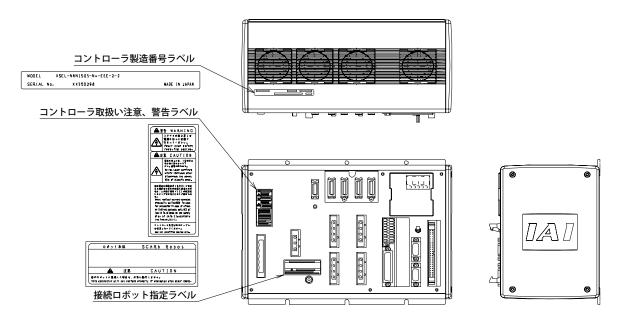


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



コントローラのラベル配置



IX-NNC1205 IX-NNC1505 IX-NNC1805

1.

各部の名称

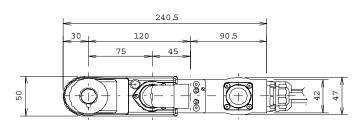
2.

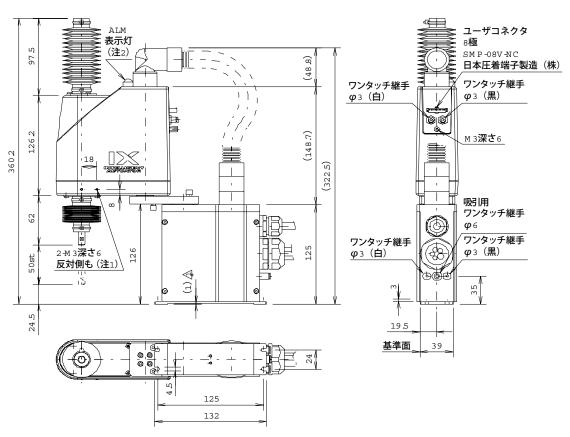
形

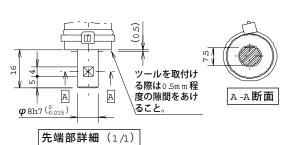


2. 外形図

IX-NNC-1205 (アーム長 120 クリーンルーム仕様)



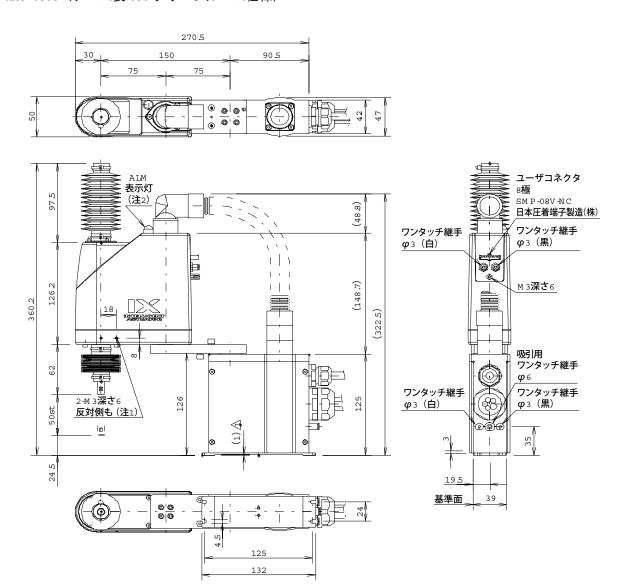


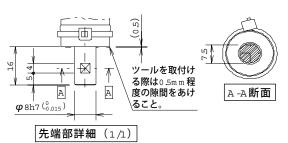


- 注1: セットスクリューで塞いで有ります。また、2-M3深さ6はアーム を貫通しています。 取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますのでご注意してく ださい。
- 注2: お客様がコントローラのIO出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。
- 注3:上下軸にはブレーキが付いていない機種は、最大搬送質量を搭載 した場合サーボOFFにより上下軸が落下するのでご注意してくだ さい。
- 注4: 吸引用継手よりロボット内部を負圧にする事により、クリーン性能が発揮出来ます。(吸引しない場合は発塵しますのでご注意ください。)



IX-NNC-1505 (アーム長 150 クリーンルーム仕様)



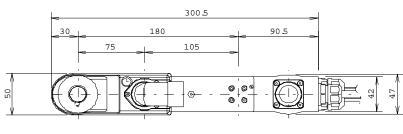


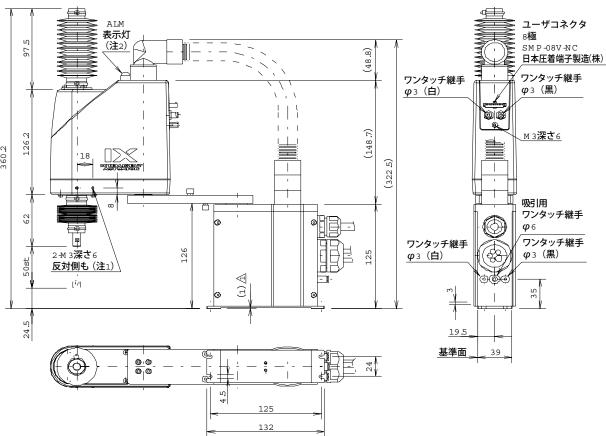
- 注1:セットスクリューで塞いで有ります。また、2-M3深さ6はアーム を貫通しています。
 - を付けるジが長いと内部機構部品に干渉しますのでご注意してください。
- 注2: お客様がコントローラのIO出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。
- 注3:上下軸にはブレーキが付いていない機種は、最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するのでご注意してください。
- 注4: 吸引用継手よりロボット内部を負圧にする事により、クリーン性能が発揮出来ます。(吸引しない場合は発塵しますのでご注意ください。)

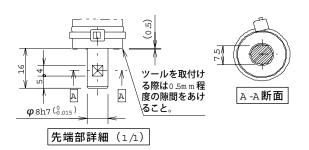
形

図

IX-NNC-1805 (アーム長 180 クリーンルーム仕様)





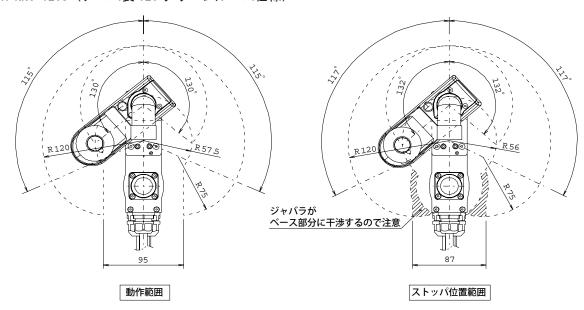


- 注1: セットスクリューで塞いで有ります。また、2-M3深さ6はアームを貫通しています。 取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますのでご注意してください。
- 注2:お客様がコントローラの IO 出力より信号をとりユーザ配線内にある LED 端子にDC 24Vを加える配線処理をすることにより ALM 表示 灯が点灯します。
- 注3:上下軸にはブレーキが付いていない機種は、最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するのでご注意してください。
- 注4: 吸引用継手よりロボット内部を負圧にする事により、クリーン性能が発揮出来ます。(吸引しない場合は発塵しますのでご注意ください。)

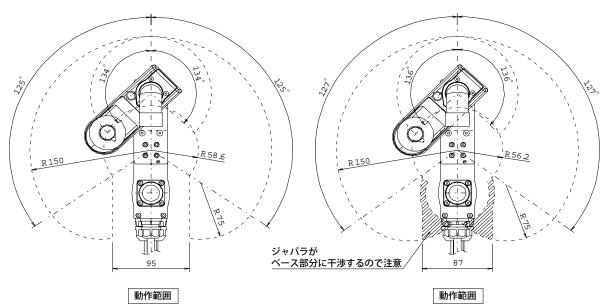


3. ロボットの動作エリア

IX-NNC-1205 (アーム長 120 クリーンルーム仕様)



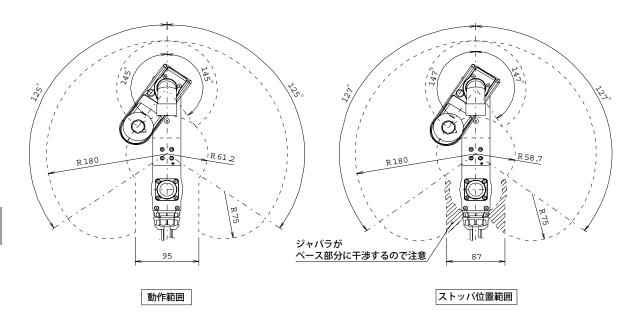
IX-NNC-1505 (アーム長 150 クリーンルーム仕様)



ロボットの動作エリア



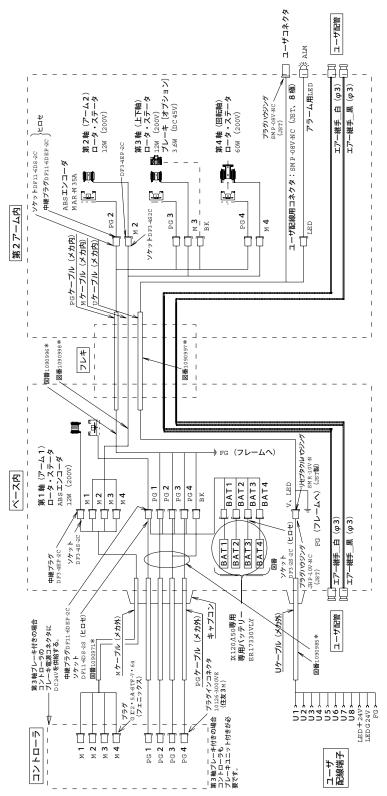
IX-NNC-1805 (アーム長 180 クリーンルーム仕様)





配線構成図 4.

4. 1 IX-NNC1205/1505/1813 配置図



記事(1)アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラ 10出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。(2)コントローラのブレーキ電源コネクタにDC24Vが供給されていない場合、ブレーキを解除することが出来ません。

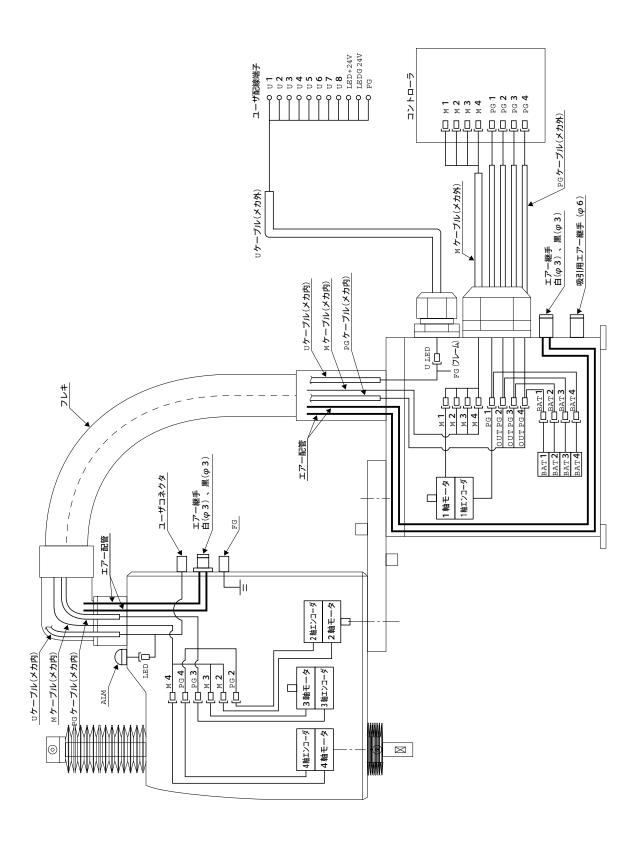
7-13

IX-NNC1205 IX-NNC1505 IX-NNC1805

4.

配線構成図

配線構成図





マシンハーネス配線表

(1) PG ケーブル(メカ内) 図番1090996* ベース側

アーム 2 側

	, , , , ,			, 4216						
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	1言号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
OUT PG 2	中継プラグ DF11-6DEP-2C (ヒロセ製)	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND					ソケット DF11-6DS-2C (ヒロセ製)	PG 2	赤	
OUT PG 3	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND	同上	PG 3	赤	0 3m m² ツイストペア 20芯 シールド線
OUT PG 4	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	1 2 3 4 5 6		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	同上	PG 4	赤	7 77 1 1928
ВК	中継プラグ DF3-3EP-2C (ヒロセ製)	BK+ BK-	1 2 3		2	BK+	中継プラグ DF 3 -2EP-2C (ヒロセ製)	BK	赤	
FG	丸端子	FG								0 3m m 2

(2) мケーブル (メカ内) 図番1090998*

ベース側

アーム 2 側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
м 2	中継プラグ DF3-4EP-2C	U V	1		1 2	A A	ソケット DF3-4S2C	м 2	赤白	
	(ヒロセ製)	W E	3 4		3 4	W E	(ヒロセ製)		黒緑	
м 3	同上	U V	1		1 2	U V	同上	м 3	赤白	
		W E	3 4		3	W E	192	11 3	黒緑	0.3m m ²
м 4	同上	U V	1 2		1 2	U U	同上	м 4	赤	
17. 7	191	W E	3 4		3	W E	191	17. 4	白黒緑	

(3) Uケーブル(メカ内) 図番1090997*

ベース側

アーム 2 側

		-								
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
U	リセプタクル ハウジング SMR-10v-N (JST製)	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 LED +24			1 2 3 4 5 6 7 8	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 LED + 24	IDF 3-2 S- 2 C	U	黒	0.3m m² 10芯 シールド線
FG	丸端子	LEDG 24 FG	10		2	LEDG 24	(ヒロセ製)			



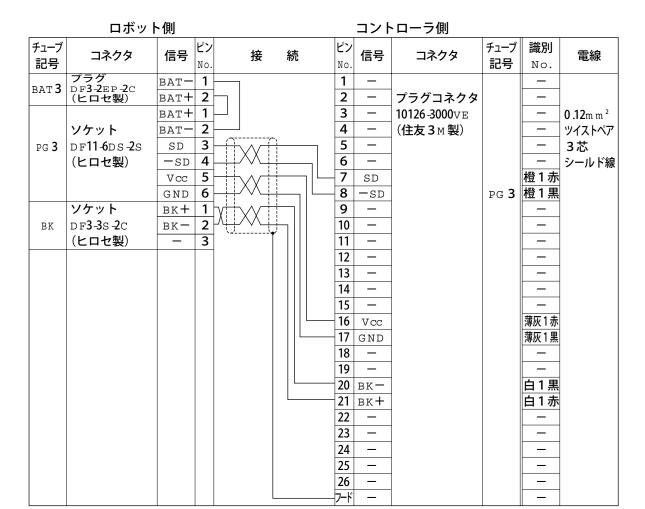
ケーブル配線表

(1) PGケーブル (メカ外) 図番1090985*

ロボット側

コントローラ側

	ロかノ	IVA									
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	ピン No	│ 1言 云	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
BAT1,	プラグ	BAT-	1			1	T -			_	
ват 2 , ват 4	DF 3-2 EP- 2 C (ヒロセ製)	BAT+		<u> </u>		2	 	プラグコネクタ		_	
DAIT	(CI C42)	BAT+				3	 	10126-3000∨E		_	0.12 m m ²
IN PG 1	ソケット	BAT-	2			4	 	(住友3州製)			ツイストペア
IN PG 2	DF 11-6 DS- 2 S	SD	3		`	_ 5	<u> </u>	(11)(2)(1)		_	4芯
IN PG 4		-sp	4			$\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$	_	-			キ心 シールド線
IN PG 4	(CHC X)	Vcc	5		<u> </u>]L 0	SD	-	PG 1	橙1赤	
						1		-			
		GND	6	,	, 	8	-sp			橙1黒	
						9			PG 4		
						10	_				
						11	_			_	
						12	-			-	
						13	-]		_	
						14	-]		_	
						15	_			_	
						16	Vcc			薄灰1赤	
						17	GND			薄灰1黒	
						18	_			_	
						19	_			_	
						20	-]		_	
						21	-]		_	
						22]		_	
						23	_			-	
						24				_	
						25	_				
						26	-			_	
						7-1		1			





(2) мケーブル (メカ外) 図番1090971*

ロボット側 コントローラ側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ソケット	U	1			1	C • G	プラグ			
м 1	DF 3-4 S- 2 C	V	2		\nearrow	2	U	G IC 2 · 5/4	м 1		0 2m m 2
	(ヒロセ製)	W	3	$-\!\!\!/$	_	3	V	-STF-7 • 62			16芯
		C • G	4			4	W	(フェニックス)			
		U	1			1	C • G				
м 2	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 2		
		W	3	$-\!$		3	V				
		C • G	4			4	W				
		U	1			1	C • G				
м 3	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 3		
		W	3	$-\!\!\!\!/$		3	V				
		C • G	4			4	W				
		U	1			1	C • G				
м 4	同上	V	2		\nearrow	2	U	同上	м 4		
		W	3	$-\!$		3	V				
		C • G	4			4	W				

(3) Uケーブル(メカ外) 図番1090985*

ロボット側

コントローラ側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
		บ 1	1		1	บ 1		บ 1	橙1赤	
U	プラグハウジング	บ 2	2		2	ਧ 2	⊻端子	บ 2	橙1黒	0.12m m ²
	SM R -10V -N	บ 3	3		3	U 3		บ 3	薄灰1赤	ツイストペア
	(JST製)	บ 4	4		4	บ 4		บ 4	薄灰1黒	10芯
		บ 5	5		5	ਧ 5		บ 5	白1赤	シールド線
		บ 6	6		6	บ 6		บ 6	白1黒	
		บ 7	7		7	ਧ 7		บ 7	黄1赤	
		U 8	8		8	U 8			黄1黒	
		LED + 24V	9		9	LED +24V		LED + 24V	桃1赤	
		LEDG 24 V	10		10	LEDG 24V		ledg 24 v	桃1黒	
					_	FG		FG	緑	



4.2 IX-NNC1205/1505/1813 230V 回路部品

IX-NNC1205/1505/1805

番号	コード名	製造者	備考
1	第1軸~3軸サーボモータ		AC サーボモータ 12W
2	第4軸サーボモータ	(株) アイエイアイ	AC サーボモータ 60W
3	M ケーブル (メカ内)		使用電線: 250V105°C定格 0.3mm ²



5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-5	アーム長 120/150/180 用

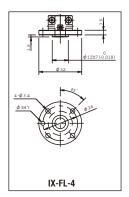


JG-5

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-4	アーム長 120/150/180 用



5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付けます。)

型式	備考
AB-6	アーム長 120/150/180 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-6の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-6



開封後の確認 6.

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	- -	
3	リセプタクルハウジング	
4	ピンコンタクト	
5	PIO フラットケーブル	
6	ファーストステップガイド	
7	取扱説明書(CD)	
8	安全ガイド	



6.2 本製品関連の取扱説明書

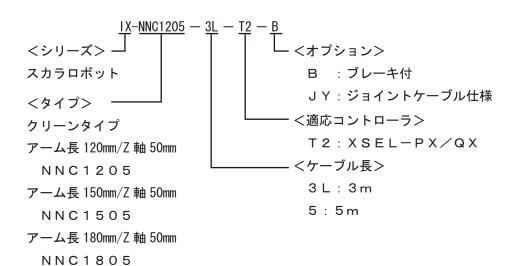
番号	品名	管理番号			
1	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152			
2	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188			
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154			
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183			
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160			
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124			
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123			
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153			
9	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140			
10	多点 I/O ボード取扱説明書 MJ0138				
11	多点 1/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139			

6.3 型式銘板の見方





6.4 型式の見方





7. 仕様

IX-NNC-1205 (アーム長 120 クリーンルーム仕様)

項目		仕様				
型式			IX-NNC1205-**L-T1			
クリーン度(注	10)	クラス 10 対応 (0.1 μ m)				
自由度		4 自由度				
アーム全長			120			
第1アーム長		mm	45			
第2アーム長			75			
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機			
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機			
	第3軸(上下軸)		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン			
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + スプライン(直結)			
	第1軸(第1アーム)		12			
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	12			
	第3軸(上下軸)	"	12			
	第4軸(回転軸)		60			
	第1軸(第1アーム)	度	± 115			
 動作範囲	第2軸(第2アーム)	汉	± 130			
到作业四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	50			
	第4軸(回転軸)	度	± 360			
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	2053			
(注 2)	第3軸(上下軸)	11111/ 360	720			
(Æ Z)	第4軸(回転軸)	度/sec	1800			
 繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.005			
(注3)	第3軸(上下軸)	111111	± 0.010			
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005			
サイクルタイム	. (注 4)	sec	0. 38			
可搬質量	定格	Kg	0. 2			
	最大	ιλg	1.0			
第3軸(上下軸)動的(注8)		N (Kaf)	17.8 (1.8)			
押し込み推力	静的(注9)	N (Kgf)	9.8 (1.0)			
笠 /	許容慣性モーメント(注5)	Kg • mm	386			
第4軸許容負 許容トルク		N·m (Kgf·cm)	0. 13 (1. 3)			
ツール許容径 (注 6) mm			φ 35			
原点検出		アブソリュート				
ユーザ配線			8 芯 AWG26 シールド付きコネクタ:SMP-08V-NC(JST)			
アラーム表示灯	(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			

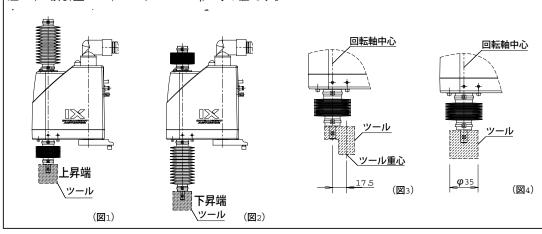
仕様

項目		仕 様			
ユーザ配管			外径 φ 3 内径 φ 2 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0. 7MPa)		
周囲温度・湿度			温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)		
動作環境	標高	m	1000 以下		
騒音値			52 ~ 59		
本体重量 Kg			2. 8		
	供給電源		230V 50/60Hz 15A		
 	供給電圧の許容値 %		± 10		
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ		
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3		

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。 (図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し 動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではあり ませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 0. 2Kg 搬送、最速動作条件時の値です。(水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作)上下軸ブレーキ付きは 0.39sec
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 17.5mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- |注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) 瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。
- 注9) 静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。
- 注 10) 吸引量 90NI/min (-2025mmAq) 時の値です。





IX-NNC-1505 (アーム長 150 クリーンルーム仕様)

項目	·	仕様					
型式			IX-NNC1505-**L-T1				
クリーン度(注	10)		クラス 10 対応(0.1 μ m)				
自由度		4 自由度					
アーム全長			150				
第1アーム長		mm	75				
第2アーム長			75				
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機				
 取動士士	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機				
駆動方式 	第3軸(上下軸)		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン				
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + スプライン(直結)				
	第1軸(第1アーム)		12				
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	12				
モーダ谷里	第3軸(上下軸)	VV	12				
	第4軸(回転軸)		60				
	第1軸(第1アーム)	度	± 125				
動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 134				
到了F型进 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	50				
	第4軸(回転軸)	度	± 360				
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	2304				
(注 2)	第3軸(上下軸)	11111/ 560	720				
(/± Z)	第4軸(回転軸)	度/sec	1800				
 繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.005				
(注3)	第3軸(上下軸)	111111	± 0.010				
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005				
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 38				
可搬質量	定格	Kg	0. 2				
	最大	ιλg	1. 0				
第3軸(上下軸)	動的(注8)	N (Kaf)	17.8 (1.8)				
押し込み推力	静的 (注 9)	N (Kgf)	9.8 (1.0)				
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg • mm	386				
第4軸計谷貝 許容トルク		N·m (Kgf·cm)	0.13 (1.3)				
ツール許容径 (注 6) mm			φ 35				
原点検出		アブソリュート					
ユーザ配線			8 芯 AWG26 シールド付きコネクタ:SMP-08V-NC(JST)				
アラーム表示灯	(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)				



項目		仕 様			
ユーザ配管			外径 φ 3 内径 φ 2 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.7MPa		
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)		
判TF環境 	標高	m	1000 以下		
騒音値			52 ~ 59		
本体重量 Kg			2. 8		
	供給電源		230V 50/60Hz 15A		
 =	供給電圧の許容値	%	± 10		
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ		
汚染度合い(IEC60664-1)			汚染度 3		

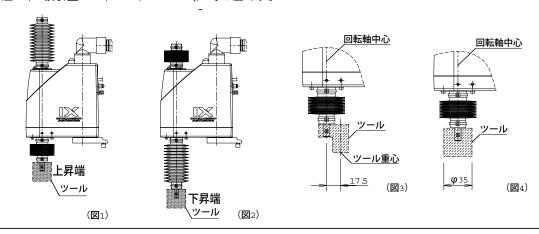
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図1)また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。 (図2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し 動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20℃-定時の値です。)絶対位置決め精度ではあり ませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、 動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることが ありますのでご注意下さい。

- 注 4) 0.2Kg 搬送、最速動作条件時の値です。(水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作) 上下軸ブレーキ付きは 0.39sec
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセッ ト量は 17.5mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4) 注 6)
- アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/0 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に 注 7) DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注 8) 瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。
- 注 9) 静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。
- 注 10) 吸引量 90NI/min (-2025mmAq) 時の値です。





IX-NNC-1805 (アーム長 180 クリーンルーム仕様)

項目		仕様			
型式		IX-NNC1805-**L-T1			
クリーン度 (注 10)		クラス 10 対応(0.1 μ m)			
自由度		4 自由度			
アーム全長			180		
第1アーム長		mm	105		
第2アーム長			75		
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
	第3軸(上下軸)		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン		
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + スプライン(直結)		
	第1軸(第1アーム)		12		
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	12		
モータ合里	第3軸(上下軸)	VV	12		
	第4軸(回転軸)		60		
	第1軸(第1アーム)	度	± 125		
動作範囲	第2軸(第2アーム)	泛	± 145		
到了F型进 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	50		
	第4軸(回転軸)	度	± 360		
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	2555		
(注 2)	第3軸(上下軸)		720		
(/= 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1800		
 繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010		
(注3)	第3軸(上下軸)		± 0.010		
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005		
サイクルタイム	. (注 4)	sec	0. 41		
可搬質量	定格	Kg	0. 2		
可顺其里	最大	ING	1. 0		
第3軸(上下軸)	動的(注8)	N (Kgf)	17.8 (1.8)		
押し込み推力 静的 (注9)		N (Ngi)	9.8 (1.0)		
笠 / 柚	許容慣性モーメント (注5)	Kg • mm	386		
第4軸許容負 許容トルク		N·m (Kgf·cm)	0. 13 (1. 3)		
ツール許容径 (注 6) mm		φ 35			
原点検出		アブソリュート			
ユーザ配線		8 芯 AWG26 シールド付きコネクタ:SMP-08V-NC(JST)			
アラーム表示灯(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			

仕様



項目			仕様		
ユーザ配管		外径φ3内径φ2エアーチューブ2本(常用使用圧力0.7MPa)			
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事		
到TF 块 块 	標高	m	1000 以下		
騒音値 dB		52 ~ 59			
本体重量 Kg		2. 9			
供給電源			230V 50/60Hz 15A		
	供給電圧の許容値	%	± 10		
コントローラ 	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿		
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3		

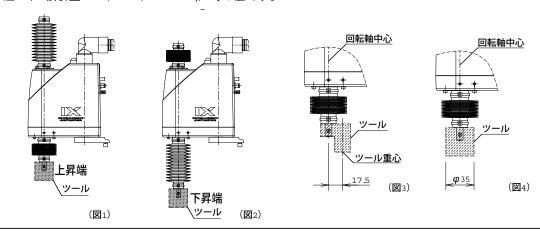
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。 (図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し 動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではあり ませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 0. 2Kg 搬送、最速動作条件時の値です。(水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作) 上下軸ブレーキ付きは 0. 42sec
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 17.5mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) 瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。
- 注9) 静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。
- 注 10) 吸引量 90NI/min (-2025mmAq) 時の値です。





8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- · 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 8mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNC1205/1505/1805	M2 77 + M4	M3:有効ねじ部は3mm以上(鋼の場合、アルミは6mm以上)
	M3 又は M4	M4:有効ねじ部は 4mm 以上(鋼の場合、アルミは 8mm 以上)

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

INTELLIGENT ACTUATOR

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u></u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9.

取付け



9. 取付け

9. 1 取付け

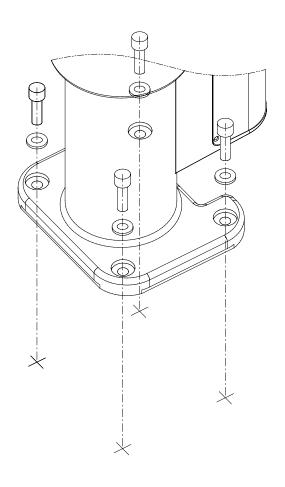
ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

ボルトサイズ	締付けトルク	備考
M3	0.81N·m	必ず平座金を使用してください。(外径φ7内径φ3.2、t=0.5)
M4 1. 41N·m		M4の場合平座金を使用すると基準面より座金が張り出します。
		お客様の使用上問題のない場合のみご使用ください。



六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

取付け



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

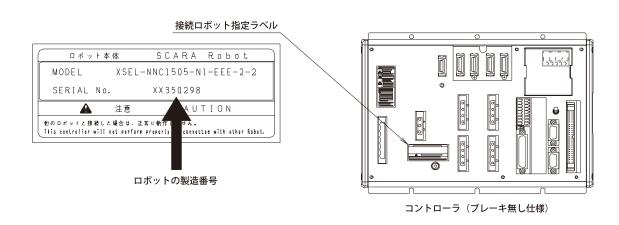
警告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準 3m)

- コントローラと接続の際は次のことに注意してください。
- ・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。



警 告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。



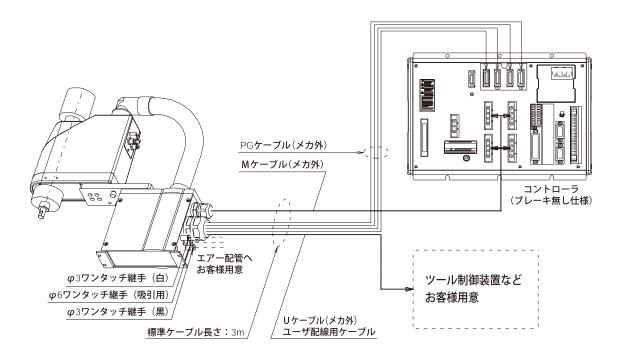
- ・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ (D-sub コネクタ) を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ付き仕様 (オプション) の場合は、専用の DC 電源を用意してください。 10 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。 電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量約 5W が必要になります。

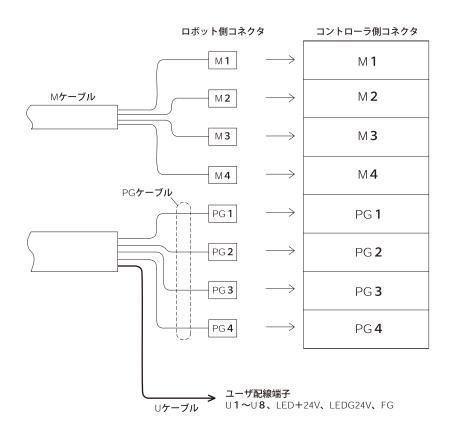
DC24V電源入力

コントローラ(ブレーキ付き仕様)

10 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。









- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



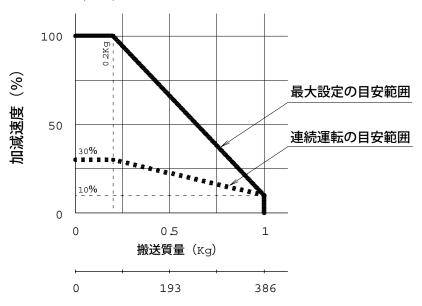
11. 使用上の注意

11.1 加減速度設定の目安

加減速度設定は次のグラフを参考に、ご使用をお願い致します。

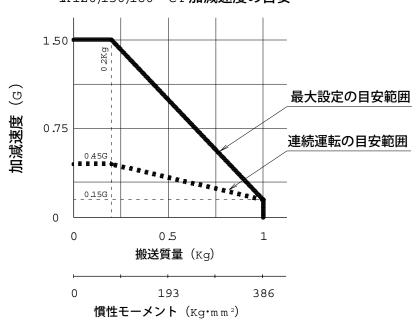
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS・DCLS 命令を使用して設定します。)

IX120/150/180 PTP加減速度設定の目安



(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC・DCL 命令を使用して設定します。)

IX120/150/180 CP加減速度の目安





/ 注 意

- ・ 加速度最大値で動作させる場合は、加減速後に3秒以上の停止時間を設けてください。
- ・ 第1アームが125度以上動作する場合は連続運転設定目安を最大設定値の目安としてください。 また、連続運転の目安は更に、その1/3の値としてください。
- 加速度は連続運転設定目安値より徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
- 過負荷エラーが出る場合は加速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて調整 を行ってください。
- ・ 上下軸の位置によっては第1軸、第2軸、回転軸の旋回時に振動が発生する場合が有ります。 振動が発生した場合は適宜加速度を落して調整を行ってください。
- ・ ロボットを高速で水平移動させたい場合は出来るだけ上下軸を上昇端付近で動作させてくださ い。下降端で振り回した場合、ボールねじスプライン軸が曲がり上下軸動作が出来なくなります。
- 第4軸の慣性モーメントは許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は第4軸回転中心上の負荷です。
- 先端質量に応じた適切な加速度係数を守ってロボットを運転してください。守らなかった場合、 駆動部の早期寿命の低下や破損、振動をまねきます。



11.2 ツールについて

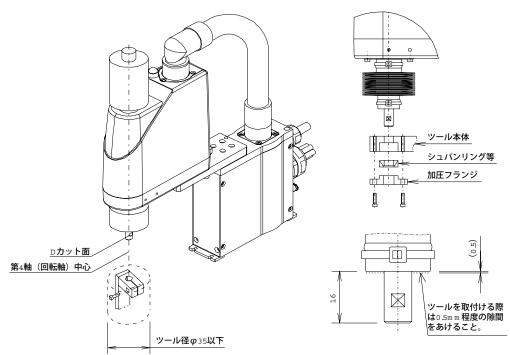
ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。 ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は35mmより大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が35mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは 386kg・mm² 以内で使用してください。

第4軸(回転軸) 先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)



♠ 警告 ♠ 注意

- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 35mm より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。



11.3 搬送負荷について

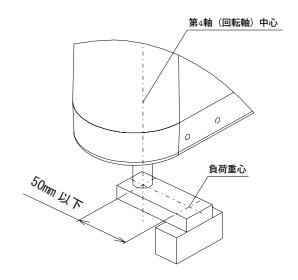
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNC1205/1505/1813	0. 2Kg	1. 0Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	
至氏	定格	最大
IX-NNC1205/1505/1813	96.5Kg·mm²	386Kg⋅mm²

負荷のオフセット量(第4軸(回転軸)中心からの) 50mm 以下



注意

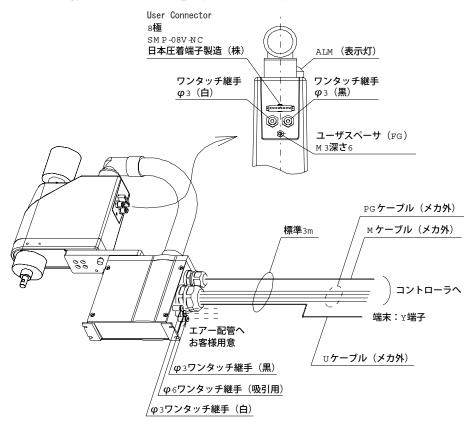
- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動 作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を 適宜調整して動作させてください。



11.4 ユーザ配線、配管について

11.4.1 ユーザ配線、配管

IX-NNC1205/1505/1813 は、ユーザ配線と、エアチューブを標準で装備しています。 利用可能なユーザ配線とエアチューブを下表に示します。



User Connector 仕様

定格電圧	30 ∨
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AW G 26 (0.15m m²) 8本 (U 1~U 8)
その他	シールド付

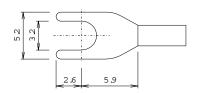
配管仕様

常用使用圧力	0.7 M P	
寸法(外径×内径) と配管数	ϕ 3 m m \times ϕ 2 m m	2本
使用流体	空気	

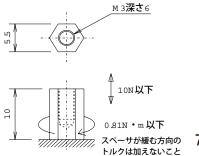
ALM (表示灯) 仕様

定格電圧	DC 24 V
定格電流	12m A
照光色	赤色 LED

Y端子形状







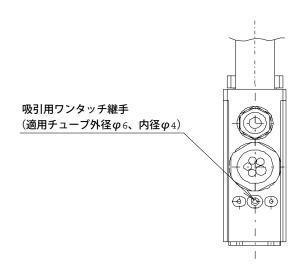


11.4.2 吸引量について

ベース、リアパネルに有る吸引用のワンタッチ継手から規定量を吸引する事によりクリーン度クラス 10 に対応出来ます。

・吸引装置と吸引用エアーチューブ (ϕ 6) はお客様にて、ご用意をお願い致します。

吸引量	(NR / min)
	90



/ 注 意

- ・ クリーンルームはダウンフロー環境としてください。
- ・ クリーン度クラス 10 はパーティクルサイズ 0.1μ m ベースです。
- ・ 吸引しない場合は発塵します。





IX-NNC2515H IX-NNC3515H



取扱い上の注意

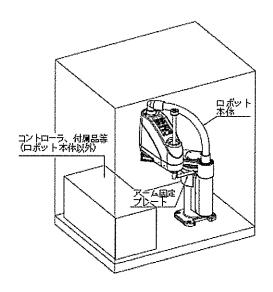
1. 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお 願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ・ ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

扱い上の注意



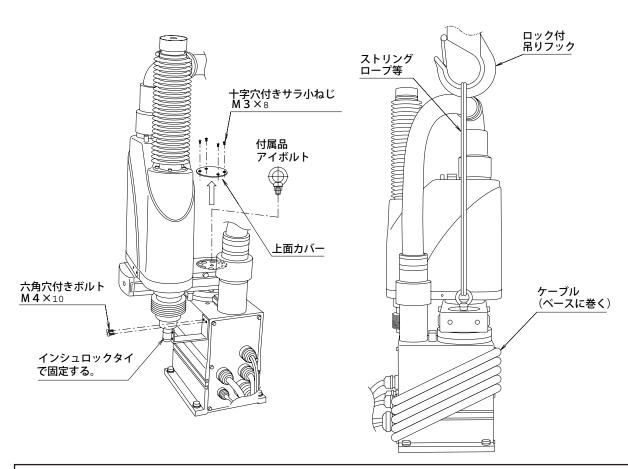
3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。 アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。



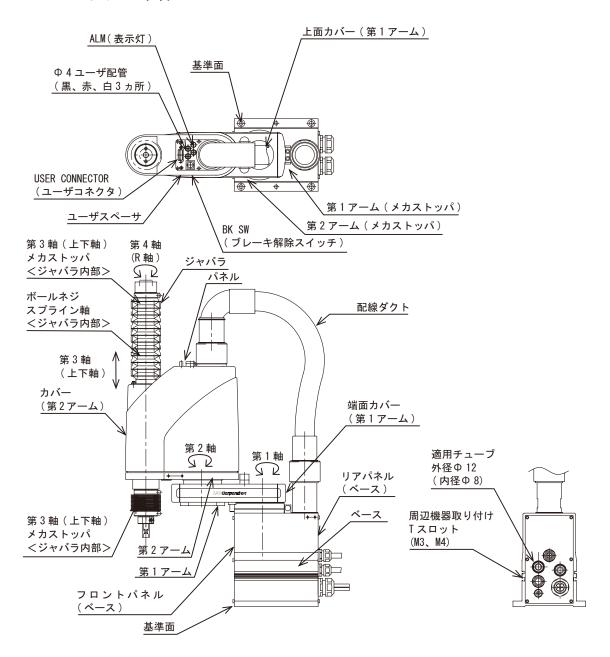
危険 管 告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- ・ 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



1. 各部の名称

1.1 ロボット本体





1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル







ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL : IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH : 150mm
PAYLOAD : Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER: Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE : 22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

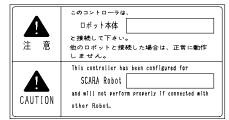
コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.

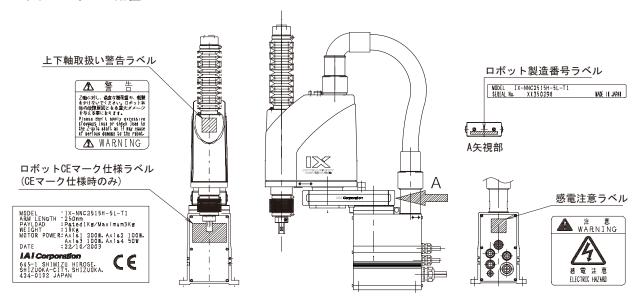
IP20 MADE IN JAPAN CE

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

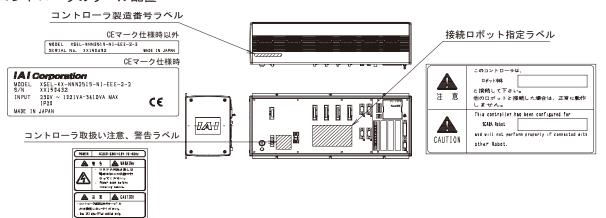


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



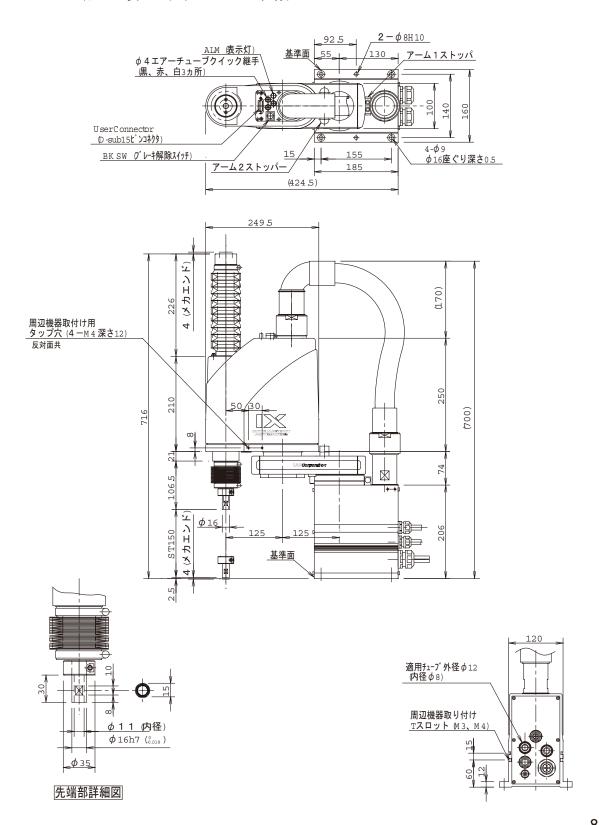
コントローラのラベル配置



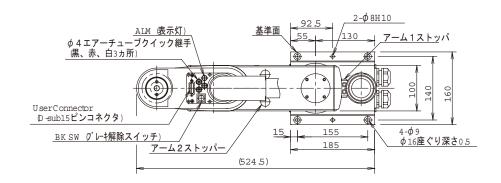


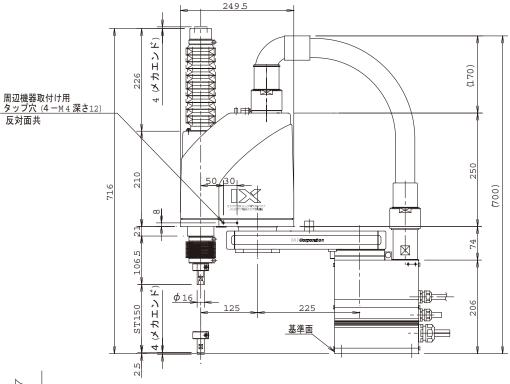
2. 外形図

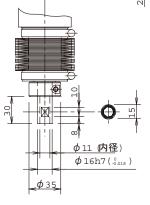
IX-NNC-2515H (アーム長 250 クリーンルーム仕様)



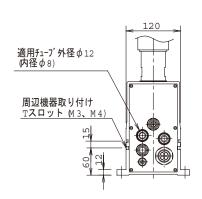
IX-NNC-3515H (アーム長 350 クリーンルーム仕様)







先端部詳細図



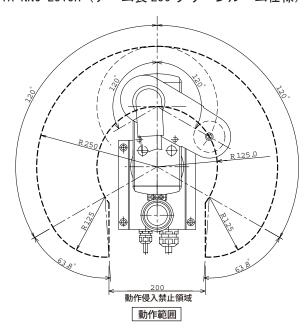
IX-NNC2515H IX-NNC3515H

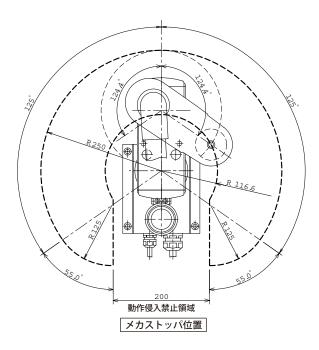
2.



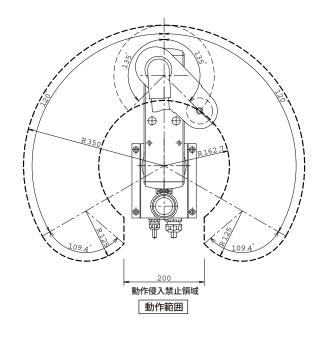
3. ロボットの動作エリア

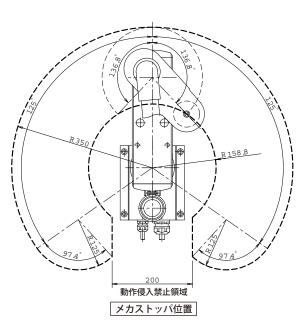
IX-NNC-2515H (アーム長 250 クリーンルーム仕様)





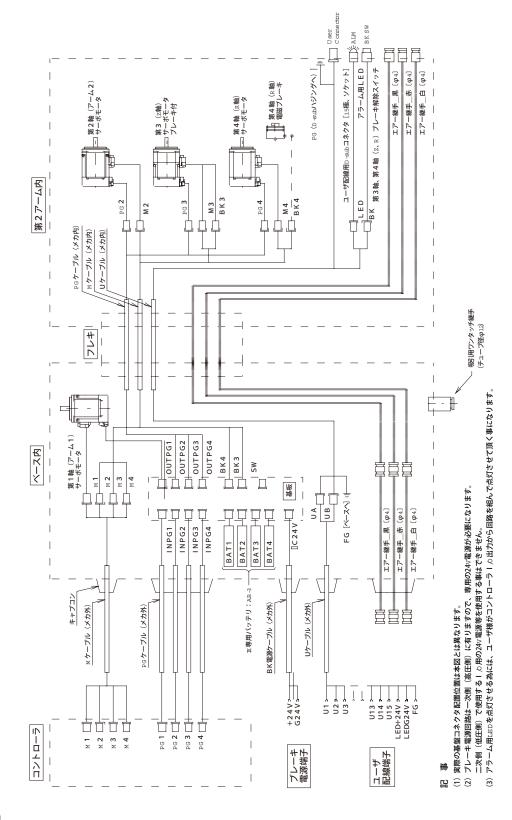
IX-NNC-3515H (アーム長 350 クリーンルーム仕様)





4. 配線構成図

4.1 IX-NNC2515H/3515H 配置図





4.2 IX-NNC2515H/3515H 230V 回路部品

IX-NNC2515H/3515H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7044 E201	[∤] 多摩川精機 -	AC サーボモータ 60 角 100W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201		AC サーボモータ 40 角 50W キー溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84mm²) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18 (0.89mm²) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

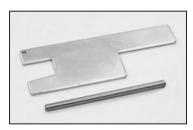


5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

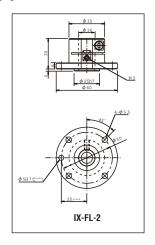


JG-2

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用



アブソリュートデータバックアップ用電池 5.3

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	n n	
3	アイボルト	
4	Dサブコネクタ	
5	フードセット(Dサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	



6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 1/0 ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

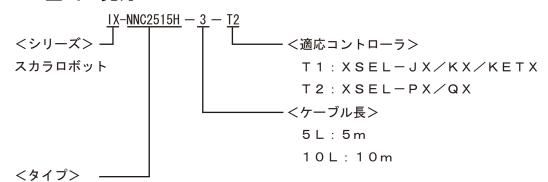
6.3 型式銘板の見方



開封後の確認



6.4 型式の見方



クリーンタイプ アーム長 250mm/Z 軸 150mm NNC2515H アーム長 350mm/Z 軸 150mm NNC3515H



7. 仕様

IX-NNC2515H (アーム長 250 クリーンルーム)

	五長 250 ブラ ブル 五	• /	11 106	
項目			仕 様	
型式			IX-NNC2515H- □□ L-T1	
自由度		4 自由度		
アーム全長			250	
第1アーム長		mm	125	
第2アーム長			125	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
■ ■ **	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		200	
工力应导	第2軸(第2アーム)	W	100	
モータ容量	第3軸(上下軸)	VV	100	
	第4軸(回転軸)		50	
	第1軸(第1アーム)		± 120	
*** /** TO	第2軸(第2アーム)	度	± 120	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm / 2 2 2	3191	
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1316	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600	
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010	
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 44	
工柳.府. 早	定格	V	1	
可搬質量	最大	Kg	3	
第3軸(上下軸)	上限 (注 5)	N (V£)	111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%	
押付け力 制御範囲	下限 (注 6)	N (Kgf)	58.0(5.9)押し付けトルクリミット値 40%	
65 A +1=1= 5	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m ²	0. 015	
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)	
ツール許容径(注 8)	mm	40	
原点検出			アブソリュート	
			<u> </u>	

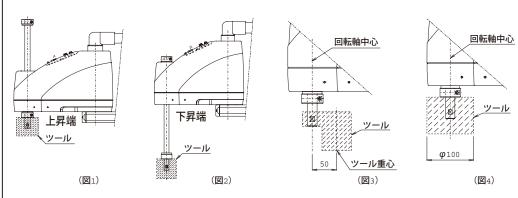


項目			仕様	
ユーザ配線		15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン(ソケット)		
アラーム表示灯 (注 9)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
吸引配管継手		適用チューブ外径 φ 12 (内径 φ 8)		
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本 (常用使用圧力 0.8MPa)	
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
到TF環境	標高	m	1000 以下	
騒音値	騒音値 dB		71	
本体重量	本体重量 Kg		19	
クリーン度			クラス 10 (0.1 μ m ベース、吸引時)	
吸引量 (注 10)	吸引量(注 10) NI/min		60NI/min	
供給電源		230V 50/60Hz 5A		
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $20 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 7) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 9) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注10) 吸引量の目安値です。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-NNC3515H (アーム長 350 クリーンルーム)

項目		• /	仕 様	
型式				
自由度			4 自由度	
			350	
アーム全長				
第1アーム長		mm	225	
第2アーム長	// 1 +↓ /// 1 → / \		125	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		200	
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	100	
	第3軸(上下軸)		100	
	第4軸(回転軸)		50	
	第1軸(第1アーム)	度	± 120	
動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 135	
到作业四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	4042	
	第3軸(上下軸)		1316	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600	
绵山海上蜂麻	第1軸+第2軸		± 0.010	
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0.46	
	定格	V	1	
可搬質量	最大	Kg	3	
第3軸(上下軸)	上限(注5)	N (Kgf)	111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	〒7月 /注 C\		58.0 (5.9) 押し付けトルクリミット値 40%	
笠 / 柚	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m ²	0. 015	
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)	
ツール許容径 (注 8) mm			40	
原点検出			アブソリュート	
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯 (注 9)			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
吸引配管継手			適用チューブ外径 Ø 12 (内径 Ø 8)	



			,	
項目			仕 様	
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)	
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
到TF環境 	標高	m	1000 以下	
騒音値 dB		dB	71	
本体重量 Kg		20		
クリーン度		クラス 10 (0.1 μ m ベース、吸引時)		
吸引量 (注 10)		NI/min	60NI/min	
	供給電源		230V 50/60Hz 5A	
	供給電圧の許容値 %		± 10	
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

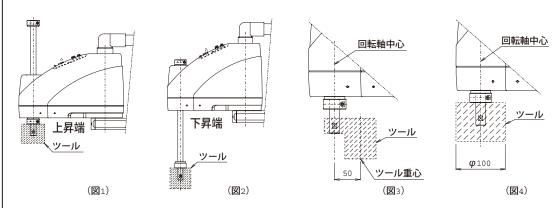
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し 動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではあり ませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、20 $\sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注7) 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図4)
- 注 9) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注10) 吸引量の目安値です。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- · 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNC2515H/3515H	M8	M8:有効ねじ部は10mm以上

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。



8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u></u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。



取付け 9.

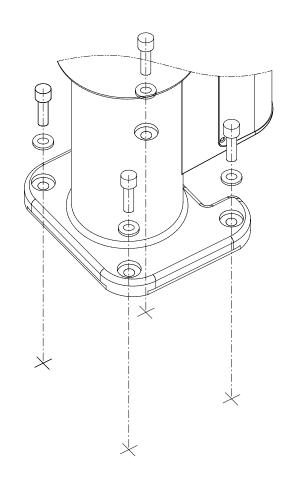
取付け 9.1

ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNC2515H/3515H	M8 座金	3. 2N⋅m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

警 告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

ローラとの接

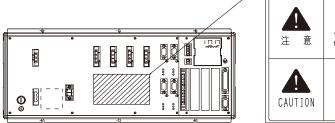


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



接続ロボット指定ラベル



- ・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。10 電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

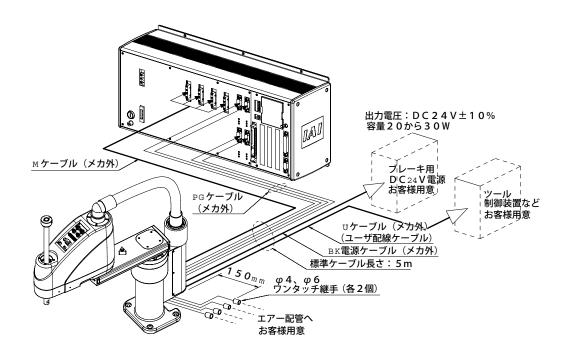
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。





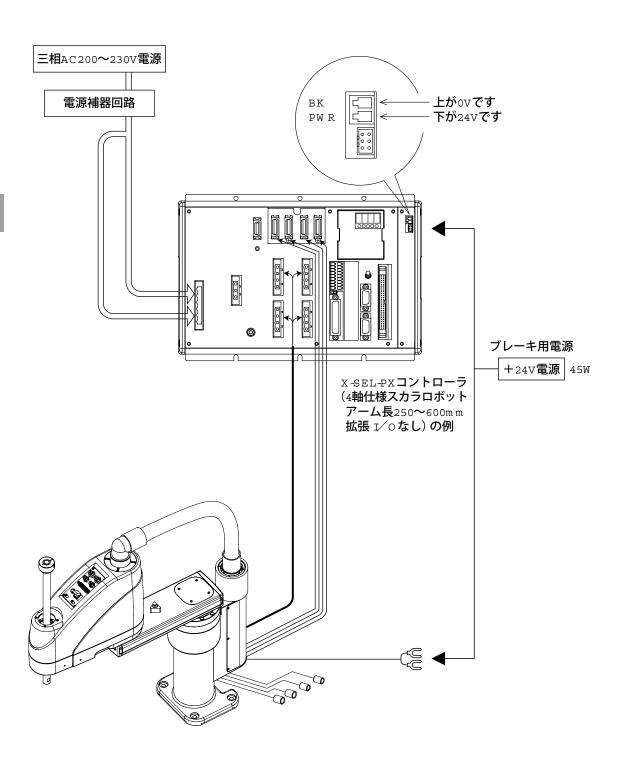
漁警告

- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



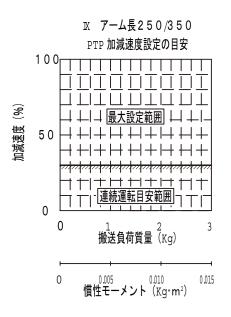


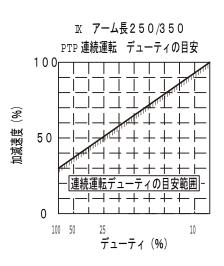
11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

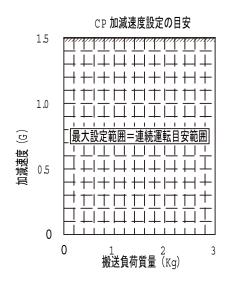
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)





デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



 7-4長250
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長300
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長350
 CP動作
 最大速度
 700mm /sec



注意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- ・ 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- ・ 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

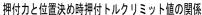
デューティ (%)=(連続運転 / (連続運転 + 停止時間))/100

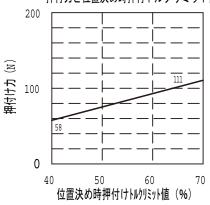
- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- ・ 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- ・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

INTELLIGENT ACTUATOR

11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。





押付け動作速度10mm/secの時

- ・上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。



11.3 ツールについて

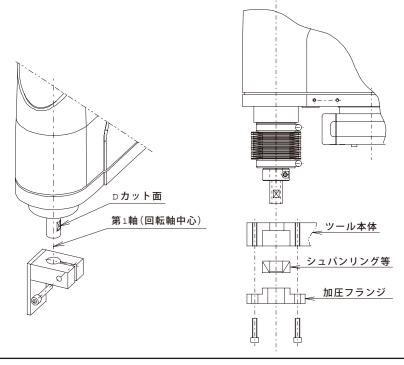
ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は 40mm より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 40mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)



⚠ 警告 ⚠ 注意

- ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径は 40mm より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- ・ D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。



11.4 搬送負荷について

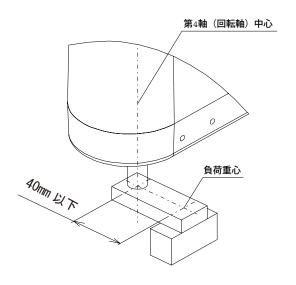
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量			
IX-NNC2515H/3515H	1Kg	3Kg			

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNC2515H/3515H	0.015Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量(第4軸(回転軸)中心からの) 40mm 以下



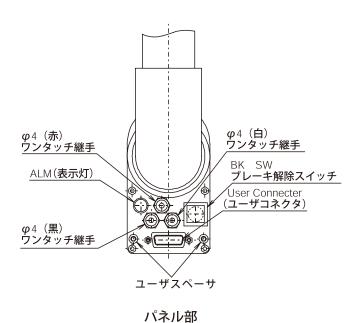
注意

- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



エアー配管(φ4,3本) ∪ケーブル(メカ外) PGケーブル(メカ外) [′]BK**電源ケーブル(メカ外**) <u>/ Mケーブル(メカ外)</u>

リアパネル部

吸引配管用継手 (適用チューブ外径φ12)

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm ²) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 14) シールド付

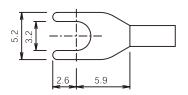
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径) と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

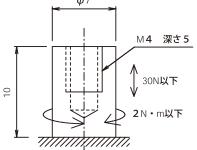
ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ



スペーサに加わる外力は軸方向30N以下回転方向2N・m 以下としてください。 (スペーサ1個当り)



User Connector 相手側の 15 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線 (ケーブル) はシールド付で外径 ϕ 11 以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番とY端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム 2 側					コントローラ側	
	接続部	Νo,	/ /\ `	´ ,\	Y端子名	線色	接続部
		1			U 1	橙1赤	
		2			U 2	橙1黒	
		3			U 3	薄灰 1 赤	
		4			U 4	薄灰1黒	
t 0		5			U 5	白1赤	
o O		6	1 1 1		U 6	白1黒	
n n	D – s u b	7			U 7	黄1赤	
0	15ピン	8			U 8	黄1黒	
٥ ا		9	1 + / > +		U 9	桃1赤] Y端子
e r		1 0		+ > +	U 1 0	桃1黒	נייין ו
l s		11	1+++		U 1 1	橙2赤	
		1 2			U 1 2	橙2黒	
		13	1 +		U 1 3	薄灰 2 赤	
		1 4			U 1 4	薄灰2黒	
		15	1 + / \ +		U 1 5	白2赤	
ALM	表示灯(LED)	××		1 1	LED+24V	白2黒	
ALM	夜小灯 (LED)	<u></u>		+ +	LEDG24V	黄2赤	
	D – s u b コネクタ	で筐体へ	 • •	6 —	FG	緑色	
ベースへ							

警告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

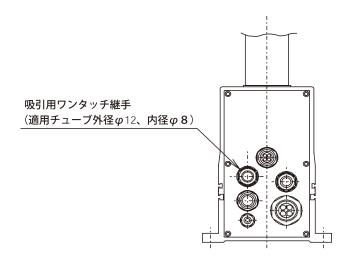


11.6 吸引量について

ベース、リアパネルに有る吸引用のワンタッチ継手から規定量を吸引する事によりクリーン度クラス 10 に対応出来ます。

・吸引装置と吸引用エアーチューブ (φ 12) はお客様にて、ご用意をお願い致します。

吸引量 (NI/min)
80





IX-NNC50 □□ H	
IX-NNC60 □□ H	
IX-NNC70 🗆 🗆 H	
IX-NNC80 🗆 🗆 H	

取扱い上の注意

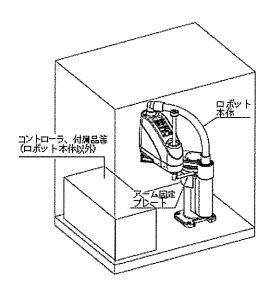
梱包状態での取扱い 1.

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお 願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

「梱包状態]



⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ。 さい。





2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

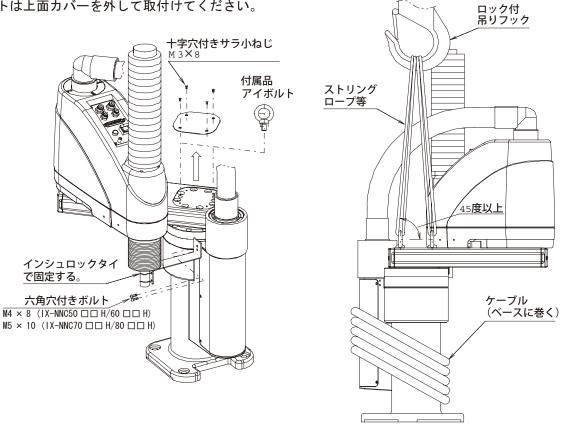
3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。 運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。

アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。



/ 危険 / 警告

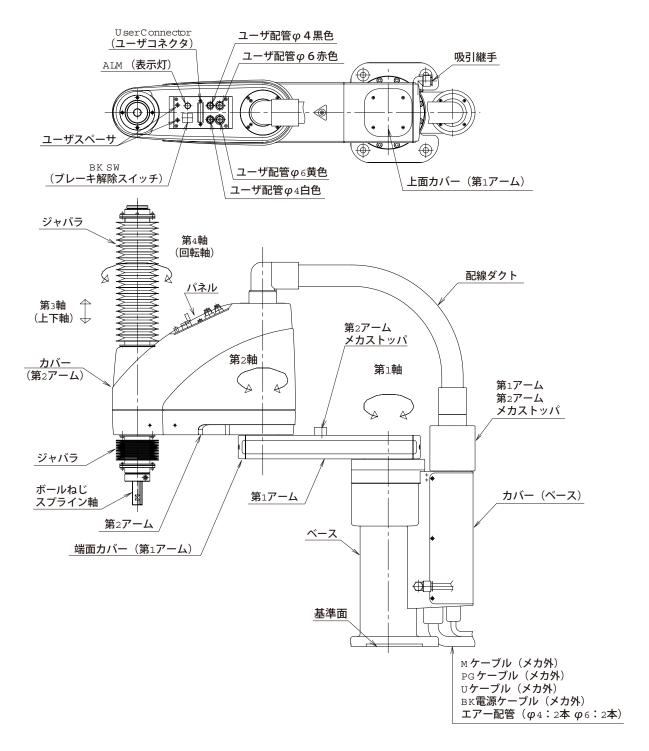
- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っか ける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ さい。

扱

い上の注意

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体



1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1 Serial No. XX350298 WADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER: Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.

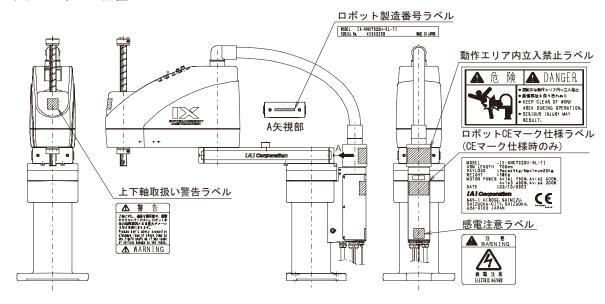
IP20 MADE IN JAPAN CE

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。 各部の名称

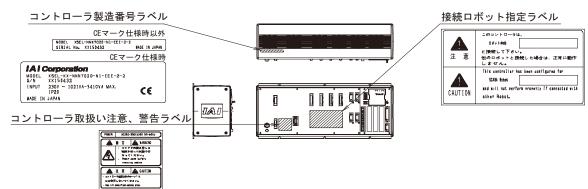


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



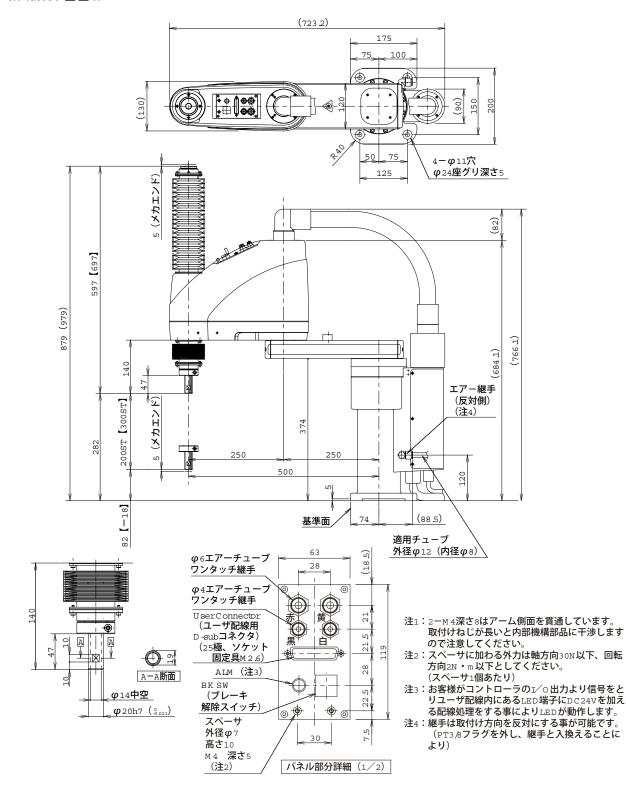
コントローラのラベル配置



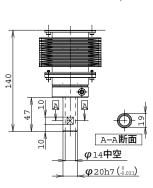
外 形

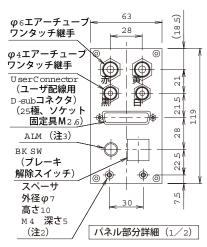
2. 外形図

IX-NNC50 □□ H



(823.2)





- 注1:2-M4深さ8はアーム側面を貫通しています。 取付けねじが長いと内部機構部品に干渉します ので注意してください。 注2:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転 方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個あたり) 注3:お客様がコントローラのI/O出力より信号をと りユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加と る配線処理をする事により1度Dが動作します。 る配線処理をする事によりLEDが動作します。

2.

外

形

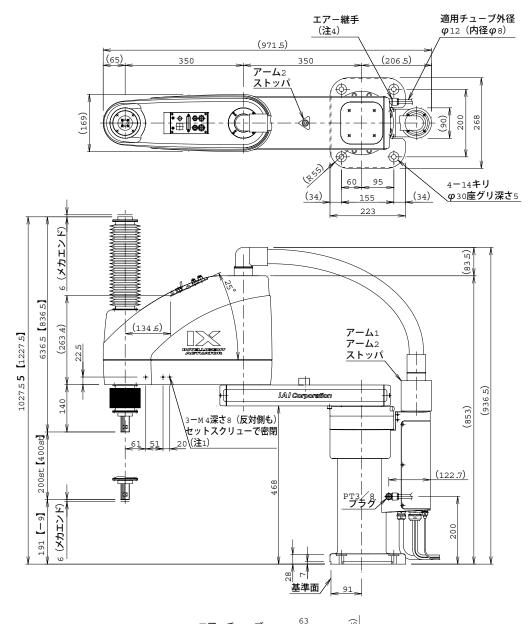
図

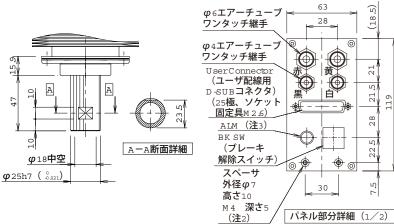
形

図



IX-NNC70 □□ H



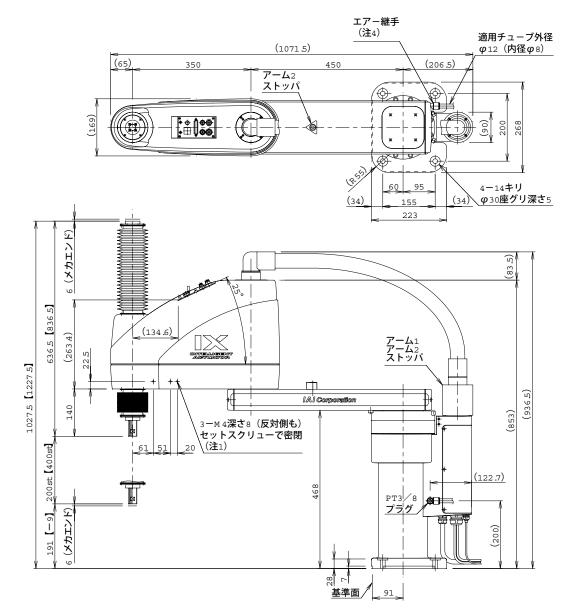


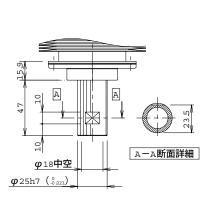
注1:3-M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

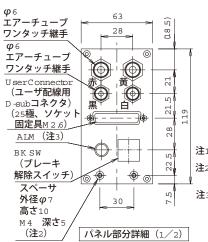
注2: スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向 $2N \cdot m$ 以下としてください。 (スペーサ1個あたり)

注3:お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NNC80 □□ H







注1:3-M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2: スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向 $2N \cdot m$ 以下としてください。(スペーサ1個あたり)

注3: お客様がコントローラのI√o出力より信号をとり ユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える 配線処理をする事によりLEDが動作します。

2.

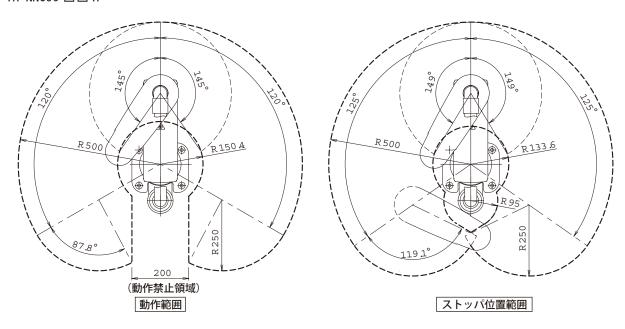
外

形図

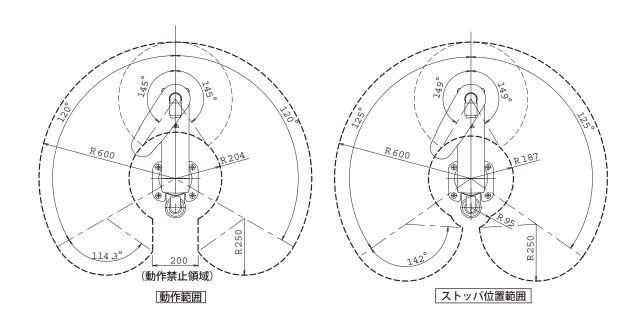


3. ロボットの動作エリア

IX-NNC50 □□ H



IX-NNC60 □□ H

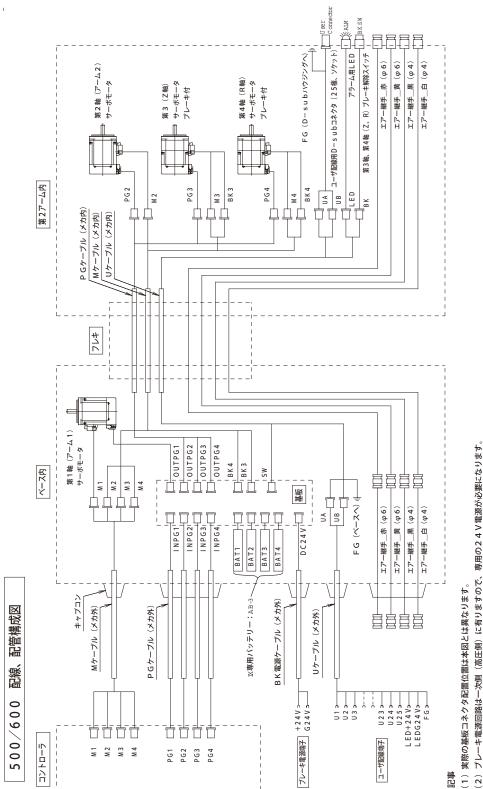


ロボットの動作エリア



配線構成図 4.

IX-NNC 50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H/配置図 4.1



(3) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラー/O出力から回路を組んで点灯 二次側(低圧側)で使用するI/O用の24V電源等を使用する事は不可。

させて頂く事になります。

4. 配線構成図



4. 2 230V 回路部品

$IX-NNC50 \square \square H/60 \square \square H$

番号	コード名	型式		製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4609 N2077 E	E 206		AC サーボモータ 60 角 400W キー 溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4607 N2077 E	E 201		AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E	E 201	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 200W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E	2 01		AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)			(株)アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル(メカ外)			(株)アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNC70 \square H/80 \square H

17. 1111	1A-NNC/0 11/ 00 11						
番号	コード名	型式	製造者	備考			
1	第1軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209		80 角 750W キー溝 CE マーク対応			
2	第2軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		60 角 400W キー溝 CE マーク対応			
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4609 N7077 E206	[∤] 多摩川精機 -	60 角 400W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応			
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝 CE マーク対応			
5	Mケーブル(メカ内)		(株)アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1			
6	M ケーブル(メカ外)		(株)アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1			

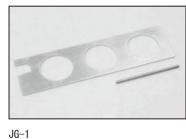


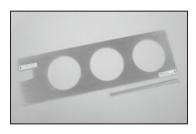
5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用



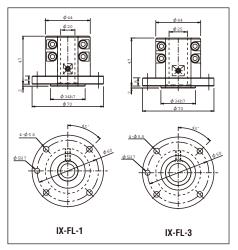


JG-3

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考		
IX-FL-1	アーム長 500/600 用		
IX-FL-3	アーム長 700/800 用		



アブソリュートデータバックアップ用電池 5.3

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考		
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用		

※電池は (スカラロボット全機種) 1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3

開封後の確認 6.

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	n A	
3	アイボルト	
4	Dサブコネクタ	
5	フードセット(Dサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	



6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品名	管理番号	
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119	
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152	
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188	
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154	
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183	
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160	
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124	
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123	
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153	
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書 MJ0140		
11	多点 I/O ボード取扱説明書 MJ0138		
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139	

6.3 型式銘板の見方



6.

開封後の確認

クリーンタイプ

アーム長 500mm/Z 軸 200mm

NNC5020H

アーム長 500mm/Z 軸 300mm

NNC5030H

アーム長 600mm/Z 軸 200mm

NNC6020H

アーム長 600mm/Z 軸 300mm

NNC6030H

アーム長 700mm/Z 軸 200mm

NNC7020H

アーム長 700mm/Z 軸 400mm

NNC7040H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

NNC8020H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

NNC8040H

6.

開封後の確認



7. 仕様

IX-NNC50 □□H (アーム長 500 クリーン仕様)

TE D	() 	/_ +×		
型式		仕 様 IX-NNC50 □□ H- □□ L-T1		
空			1X-NNC50 山山 R- 山山 L-11 4 自由度	
アーム全長			500	
第1アーム長		mm	250	
		l mm	250	
第2アーム長	笠1劫(笠1フ /)			
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機 ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第3軸(上下軸)			
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		400	
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	200	
	第3軸(上下軸)		200	
	第4軸(回転軸)		100	
	第1軸(第1アーム)	度	± 120	
動作範囲	第2軸(第2アーム)		± 145	
	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
 最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	6381	
(注 2)	第3軸(上下軸)		1473	
	第4軸(回転軸)	度/sec	1857	
 繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010	
(注 3)	第3軸(上下軸)		± 0.010	
	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム		sec	0. 41	
 可搬質量	定格	Kg	2	
	最大		10	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限(注8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限 (注 9)		93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	許容慣性モーメント (注 5)	Kg • m ²	0.06	
77 THAIT 11 P.	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3. 7 (38. 1)	
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100	
原点検出			アブソリュート	
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯 (注9)			適用チューブ外径φ 12 (内径φ 8)	
吸引配管継手			赤色 LED 式小形表示灯 1 個 (定格電圧 24V)	
 ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)	
			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)	

仕 様

IX-NNC60 IX-NNC70 IX-NNC80 I	

7.

仕

	注 1)
_	注 2)

項目			仕 様
£\ //- T== +÷	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	31. 5
クリーン度			クラス 10 (0.1 μ m ベース、吸引時)
吸引量 (注 10)		NI/min	60
供給電源			230V 50/60Hz 8A
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3

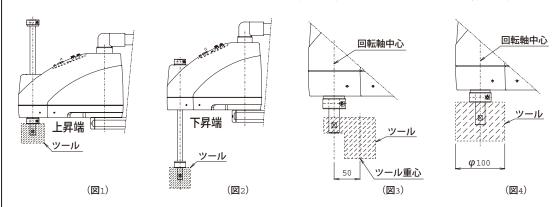
- 主1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要がありま す。(図2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し 動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではあり ませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $40 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) 発塵量は動作パターンにより異なりますので、高速・高加減速時には吸引量を増やす場合があります。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

仕 様

IX-NNC60 □□ H (アーム長 600 クリーン仕様)

12 日			/↓ +¥	
項 目 型 式			仕 様 IX-NNC60 □□ H- □□ L-T1	
自由度			4 自由度	
アーム全長			600	
第1アーム長		l mm	350	
第2アーム長			250	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		400	
 モータ容量	第2軸(第2アーム)	l w	200	
	第3軸(上下軸)	"	200	
	第4軸(回転軸)		100	
	第1軸(第1アーム)	度	± 120	
 動作範囲	第2軸(第2アーム)	/Z	± 145	
到作业四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm / 0 0 0	7232	
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1473	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857	
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010	
	第3軸(上下軸)	- mm	± 0.010	
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 45	
可拠無量	定格	Κα	2	
可搬質量	最大	- Kg	10	
第3軸(上下軸)	上限 (注 8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下阳 (注 0)		93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%	
 第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg⋅m²	0.06	
分 年 和 計 谷 良	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3.7 (38.1)	
ツール許容径 (注 6) mm			φ 100	
原点検出			アブソリュート	
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)	
アラーム表示灯 (注9)			適用チューブ外径 φ 12 (内径 φ 8)	
吸引配管継手			赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)	
ユーザ配管			 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)	

IX-NNC80	IX-NNC70	IX-NNC60	IX-NNC50
エ	\pm	エ	=

7.

仕

様

項目			仕様
周囲温度・湿度			温度 0 ~ 40°C 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
動作環境	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	32. 5
クリーン度			クラス 10 (0.1 μ m ベース、吸引時)
吸引量 (注 10)		NI/min	60
	供給電源		230V 50/60Hz 8A
供給電圧の許容値 %		%	± 10
コントローラ 過電圧区分 (IEC60664-1)			区分Ⅲ
汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度3	

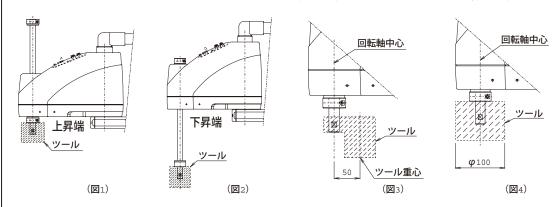
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを 行ってください。(図1)また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。 (図2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し 動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではあり ませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $40 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) 発塵量は動作パターンにより異なりますので、高速・高加減速時には吸引量を増やす場合があります。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

仕 様



IX-NNC70 □□ H (アーム長 700 クリーン)

項目		仕様		
型式		IX-NNC70 □□ H- □□ L-T1		
クリーン度 (注 10)		クラス 10 対応(0.1 μ m)		
自由度			4 自由度	
アーム全長			700	
第1アーム長		mm	350	
第2アーム長			350	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式 	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		750	
	第2軸(第2アーム)	w	400	
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	400	
	第4軸(回転軸)		200	
	第1軸(第1アーム)		± 125	
**************************************	第2軸(第2アーム)	度	± 145	
動作範囲 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
具士動作 油麻	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm / 2 2 2	7010	
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266	
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.015	
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	. (注 4)	sec	0. 45	
可搬質量	定格	V ~	5	
り 旅 貝 里	最大	Kg	20	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限(注9)	N (Ngi)	146(14. 9)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg • m ²	0. 1	
カサ 押 計 谷 貝	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11.7 (119.3)	
ツール許容径 (注 6) mm		mm	φ 100	
原点検出		アブソリュート		
ユーザ配線		25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)		
アラーム表示灯	アラーム表示灯(注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
¬ +ビ=== 佐==		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		
ユーザ配管			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)	

IX-NNC80	IX-NNC70	IX-NNC60	IX-NNC50
$\overline{}$	$\overline{}$	$\overline{}$	$\overline{}$

7.

仕

項目			仕様	
<i>乱</i> /∠理+辛	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
動作環境	標高	m	1000 以下	
騒音値		dB	74	
本体重量	s重量 Kg		60	
	供給電源		230V 50/60Hz 15A	
_ 、		%	± 10	
コントローラ 過電圧区分 (IEC60664-1)			区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

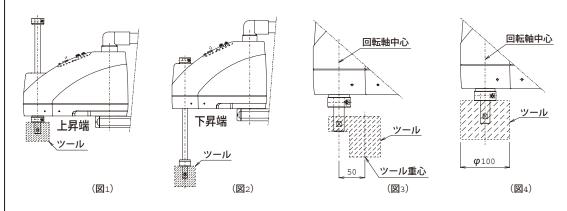
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速 度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、35 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) 吸引量 80NI/min (-100mmAq) 時の値です。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-NNC80 □□ H (アーム長 800 クリーン)

			1	
項目		仕様		
型式		IX-NNC80 □□ H- □□ L-T1		
クリーン度(注 10)		クラス 10 対応 (0.1 μ m)		
自由度	自由度		4 自由度	
アーム全長			800	
第1アーム長		mm	450	
第2アーム長			350	
第1軸(第1アーム)			AC サーボモータ + 減速機	
 ■ ■	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
[第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
1	第1軸(第1アーム)		750	
	第 2 軸 (第 2 アーム)	W	400	
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	400	
]	第4軸(回転軸)		200	
1	第1軸(第1アーム)		± 125	
	第 2 軸 (第 2 アーム)	度	± 145	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
具 十新 <i>佐</i> 注英	第1軸+第2軸(合成最大速度)	/	7586	
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1266	
经八足工作中	第1軸+第2軸		± 0.015	
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0.46	
	 定格	17	5	
可搬質量 -	最大	Kg	20	
	上限(注8)	N (V~f)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
押付け力 - 制御範囲	下限(注9)	N (Kgf)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%	
第 4 動計	許容慣性モーメント (注5)	Kg • m ²	0.1	
第4	第4軸許容負 許容トルク		11.7 (119.3)	
ツール許容径 (注 6) mm		mm	φ 100	
原点検出		アブソリュート		
ユーザ配線		25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン(ソケット)		
アラーム表示灯 (注 7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)	

仕 様

IX-NNC80	IX-NNC70	IX-NNC60	IX-NNC50
\pm	エ	エ	ェ

7.

仕

	仕 様	
周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)
標高	m	1000 以下
	dB	74
	Kg	60
供給電源		230V 50/60Hz 15A
供給電圧の許容値	%	± 10
過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿
汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度3
	標高 供給電源 供給電圧の許容値 過電圧区分(IEC60664-1)	標高 m dB dB Kg 供給電源 供給電圧の許容値 % 過電圧区分(IEC60664-1)

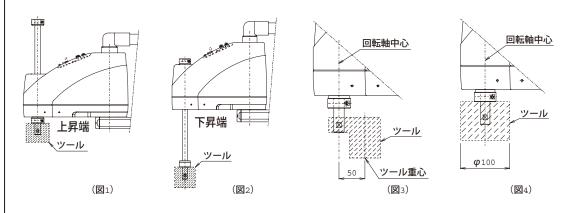
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速 度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決め した場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕 様値から外れることがありますのでご注意下さい。

- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)

ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ~ 70% まで設定できますが、35 ~ 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) 吸引量 80NI/min (-100mmAq) 時の値です。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

設置環境、保管環境

INTELLIGENT ACTUATOR

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- · 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上 (鋼の場合、アルミは 20mm 以上)
IX-NNC70 □ □ H/80 □ □ H	M12	有効ねじ部は 12mm 以上(鋼の場合、アルミは 24mm 以上)

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。



8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u></u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。



9. 取付け

9. 1 取付け

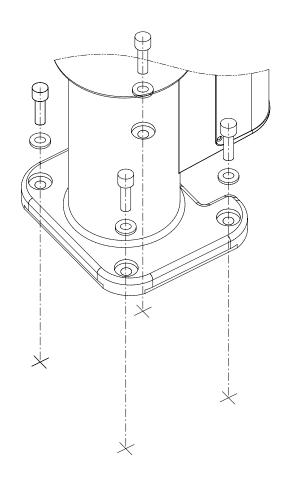
ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	M10	60 N ·m
IX-NNC70 □ □ H/80 □ □ H	M12	104N·m



9. 取付け 六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



⚠ 警告 ⚠ 注意

- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

取付け



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

取付け

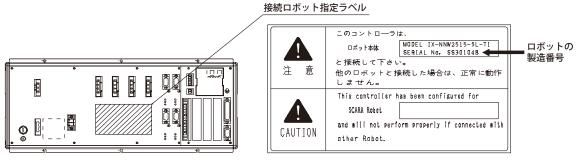


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- ・接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。10 電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

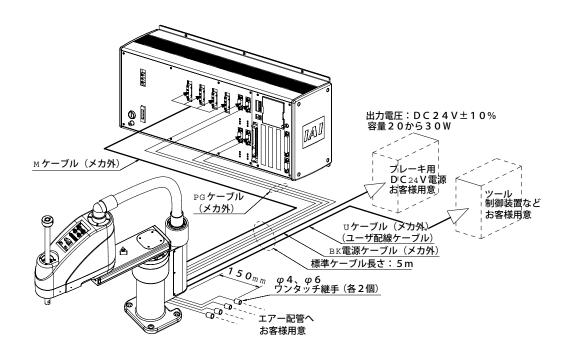
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。



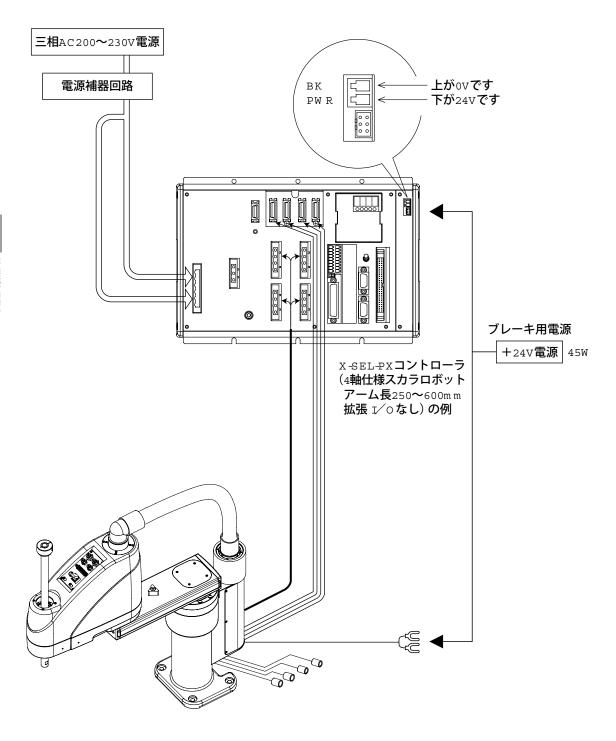


漁警告

- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



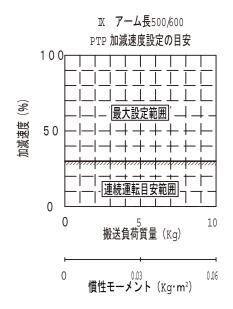


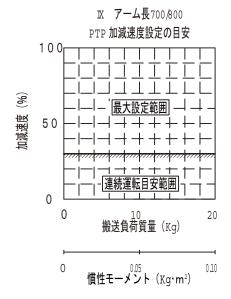
11. 使用上の注意

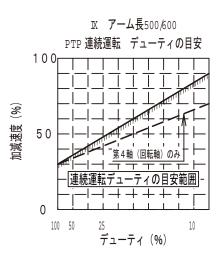
11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

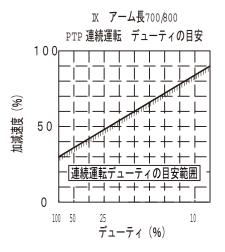
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)





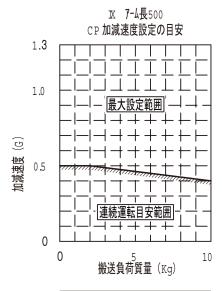


デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

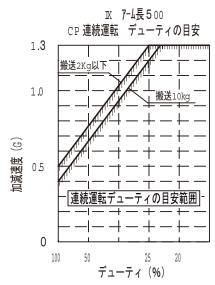


デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

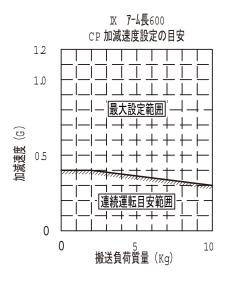
(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



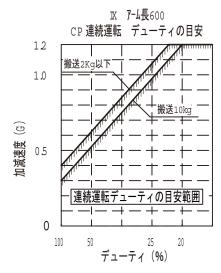
CP動作 最大速度 1500mm/sec



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



CP動作 最大速度 1800m m/sec



デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100 ™ 7-4長700

CP 加減速度設定の目安

10 搬**送負荷質**量(Kg)

CP動作 最大速度 1400mm/sec

1.5

1.0

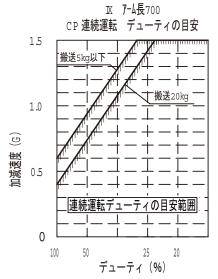
0.5

0

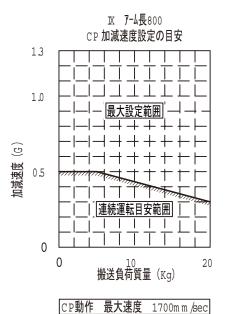
加減速度 (G)

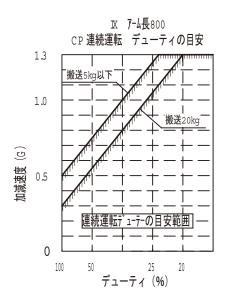


20



デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100





デューティ(%) = (連続運転/(連続運転+停止時間))/100

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- ・ 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- ・ 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

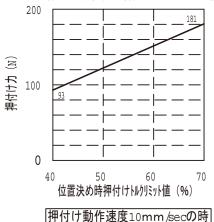
デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- ・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

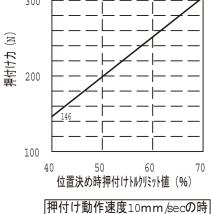


11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。



※ 7-4長700/800 押付力と位置決め時押付トルクリミット値の関係 300 300 304



- ・上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
 - 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っ
- ていません。
- · 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

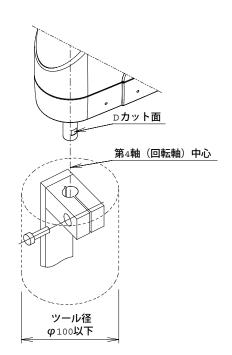
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

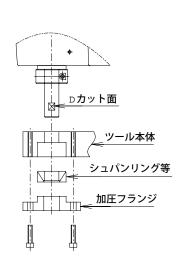
ツール径は 100mm 以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 100mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)





- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.



11.4 搬送負荷について

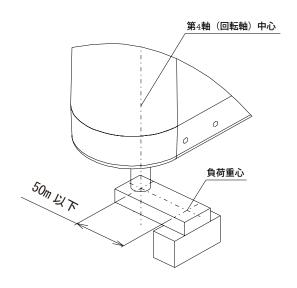
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg
IX-NNC70 □ □ H/80 □ □ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	0.06Kg·m²	ウ 枚 / 具 + し + <i>I-</i>
IX-NNC70 □ □ H/80 □ □ H	0.10Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量(第4軸(回転軸)中心からの) 50mm 以下



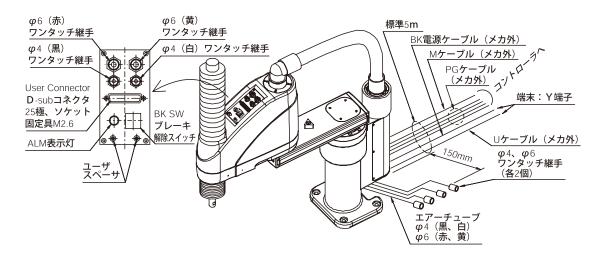
注意

- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動 作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を 適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



User Connector 仕様

定格電圧	30V			
許容電流	1. 1A			
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm ²) 25本			
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付			

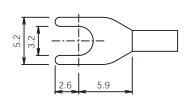
配管仕様

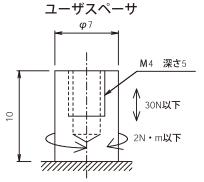
常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)	φ 4mm × φ 2.5mm 2本
と配管数	φ 6mm × φ 4mm 2 本
使用流体	空気

ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状





スペーサに加わる外力は軸方向30N以下 回転方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個当り)

User Connector 相手側の D-sub25 極プラグは付属しています。

お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線 (ケーブル) はシールド付で外径 ϕ 11 以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム					コントローラ側	
	接続部	Νo,	/	/×	Y端子名	線色	接続部
		1		(())	U 1	橙1赤	
		2			U 2	橙1黒	
		3			U 3	薄灰1赤	
		4	+ 1-1-	+	U 4	薄灰1黒	
		5		1 ()	U 5	白1赤	
		6	1		U 6	白1黒	
		7			U 7	黄1赤	
		8	1 1		U 8	黄1黒	
		9			U 9	桃1赤	
		10	 \ \ j 	 \\ \\ \\ 	U 1 0	桃1黒	
		11		1	U 1 1	橙2赤	
tor		1 2		<u> </u>	U 1 2	橙2黒	
User Connector	D-sub	13			U 1 3	薄灰 2 赤	
ŠS	25ピン	14		 _j 	U 1 4	薄灰2黒	V 1m →
		15	1 ()	1 () 1	U 1 5	白2赤	Y端子
		16			U 1 6	白2黒	
		17			U 1 7	黄2赤	
		18			U 1 8	黄2黒	
		19			U 1 9	桃2赤	
		2 0		 \ \ 	U 2 0	桃2黒	
		2 1			U 2 1	橙3赤	
		2 2	+ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	+	U 2 2	橙3黒	
		2 3			U 2 3	薄灰 3 赤	
		2 4			U 2 4	薄灰3黒	
		2.5			U 2 5	白3赤	
		.\			LED+24V	白3黒	
ALM	表示灯(LED)	P		-	LEDG24V	黄3赤	
	 D-subコネク	タ筐体へ	<u> </u>	<u> </u>	F G	緑	
		· — II	`	\ <i>T</i>			
			긭	-			
			ベー	・スへ			

漁警告

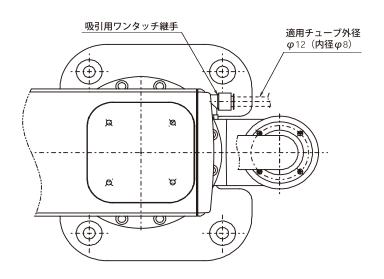
- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

11.6 吸引量について

ベース側面に有る吸引用のワンタッチ継手から規定量を吸引する事によりクリーン度クラス 10 に対応出 来ます。

・吸引装置と吸引用エアーチューブ (φ 12) はお客様にて、ご用意をお願い致します。

型式	吸引量(NI/min)			
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	60			
IX-NNC70 □ □ H/80 □ □ H	80			



警告

- クリーンルームはダウンフロー環境のこと
- ・ クリーン度クラス 10 はパーティクルサイズ 0.1μ m ベースです。
- 吸引しない場合は発塵します。

11.







IX-NNW2515H IX-NNW3515H

10



取扱い上の注意

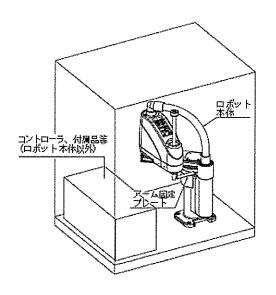
1. 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]



- ・ ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- ・ 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。



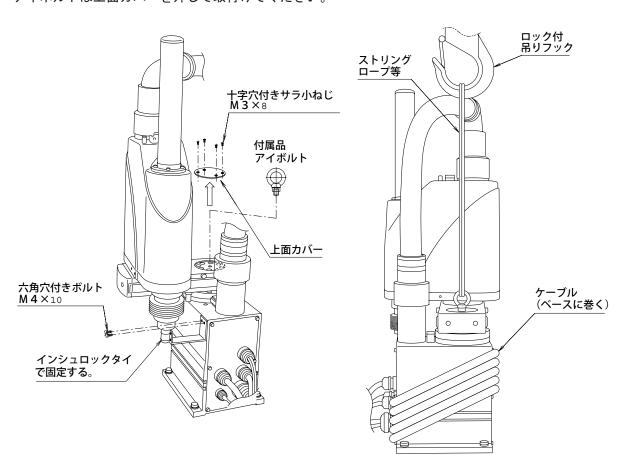
3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。 アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

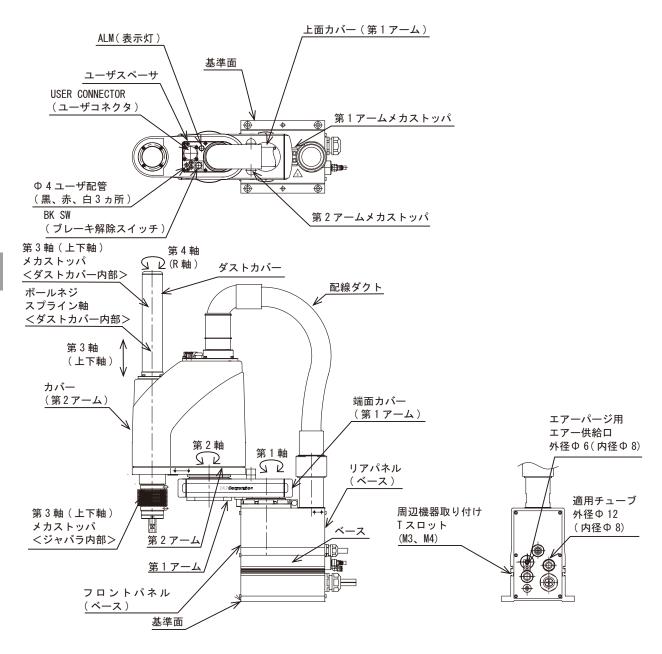


- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- ・ 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



1. 各部の名称

1.1 ロボット本体





1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1

SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル



感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL : IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH : 150mm
PAYLOAD : Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER: Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE : 22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

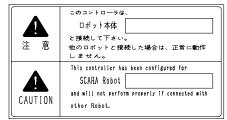
コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.

IP20 MADE IN JAPAN CE

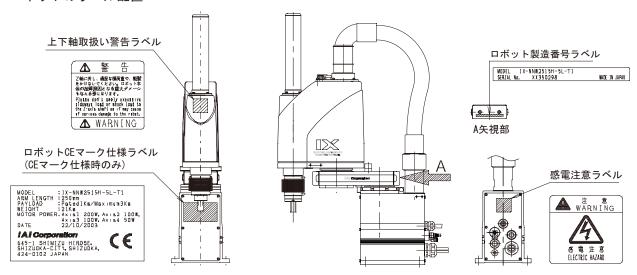
介危険 个警告 允 注意

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。

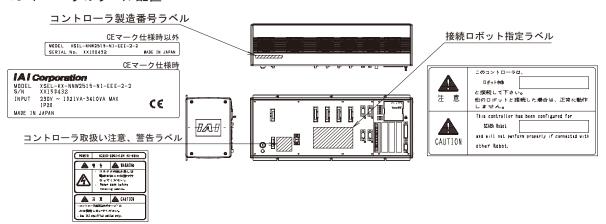


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



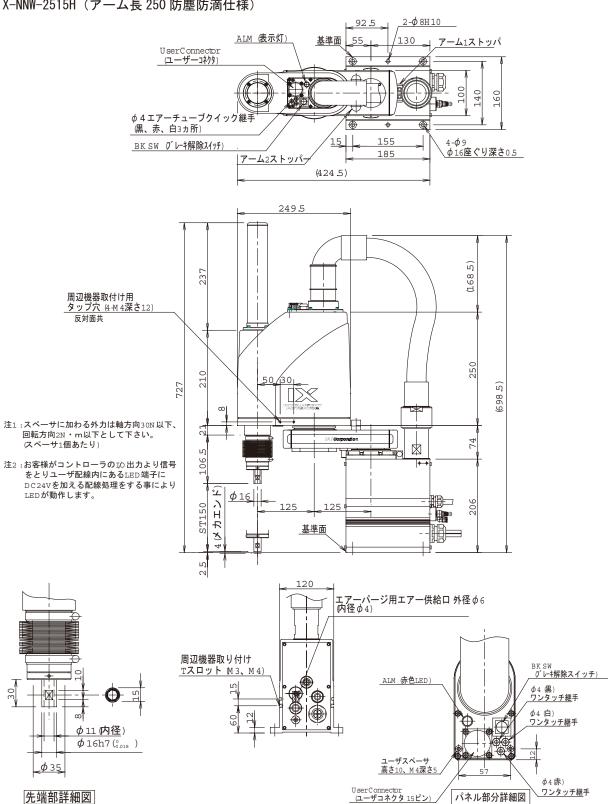
コントローラのラベル配置





2. 外形図

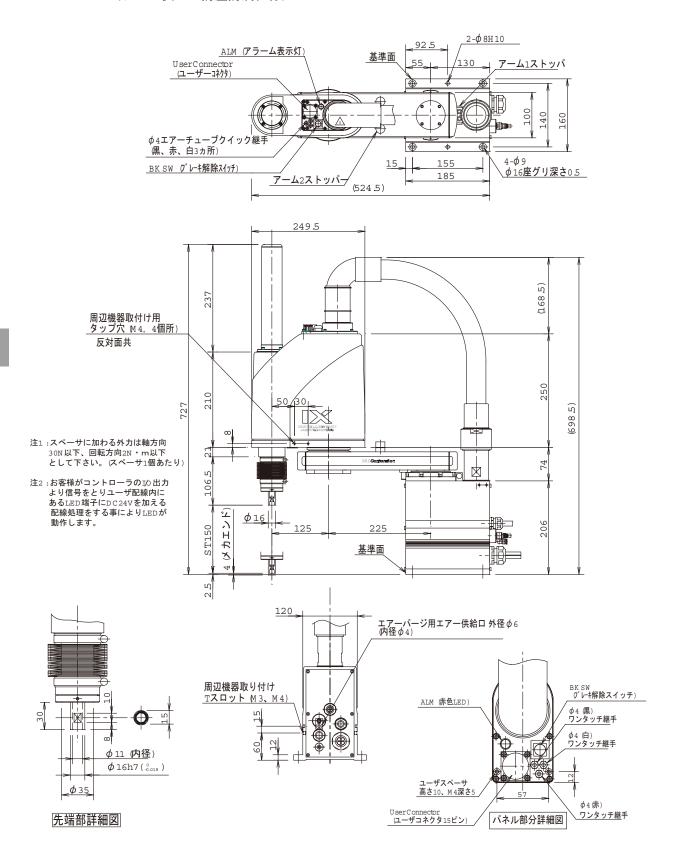
IX-NNW-2515H (アーム長 250 防塵防滴仕様)



形図



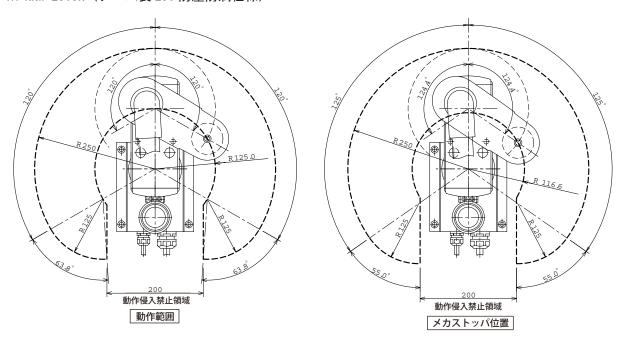
IX-NNW-3515H (アーム長 350 防塵防滴仕様)



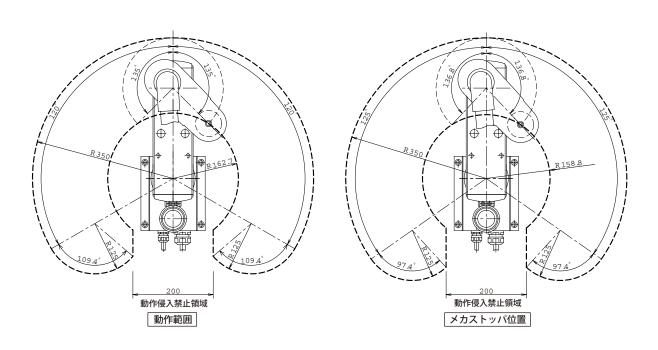


3. ロボットの動作エリア

IX-NNW-2515H (アーム長 250 防塵防滴仕様)

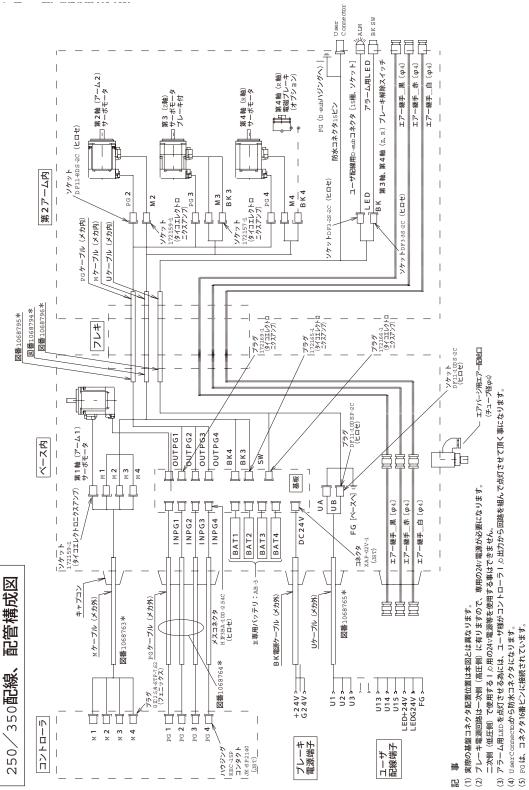


IX-NNW-3515H (アーム長 350 防塵防滴仕様)



4. 配線構成図

4.1 IX-NNW2515H/3515H 配置図



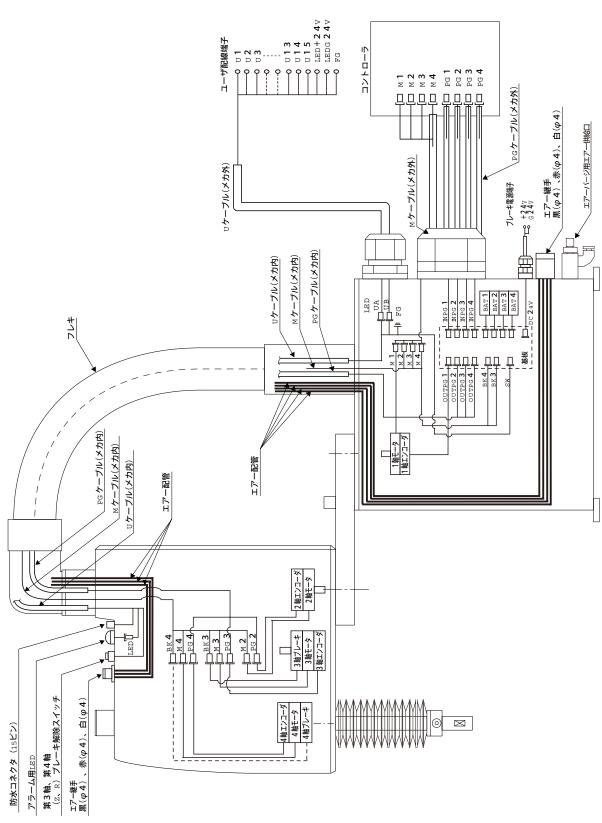
IX-NNW2515H IX-NNW3515H



IX-NNW2515H IX-NNW3515H

4.

配線構成図





マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル(メカ内) 図番1068795* ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	大学 金元 一	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
OUT PG 2	ミニュニバーサル・ メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニ クスアンブ製)	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND V-JVF	2 3 4 5 6		1 2 3 4 5 6 7 8	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND シールド	DF11-8DS-2C (ヒロセ電機製)		1R <u></u> 空 1B <u>空</u> 1R 桃 1B 桃 1R 草 1B 草 緑色	
OUT PG 3	同上	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND >-NF	1 2 3 4 5 6	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	1	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND >-NF	同上	PG 3	1R 橙 1B 橙 1R 灰 1B 灰 2R 空 2B 空 緑色	耐屈曲 ケーブル 10 _P × _{AW G} 26 シールド線
OUT PG 4	同上	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND >-JUF	1 2 3 4 5 6 7 8		1	BAT+ BAT- SD -SD VCC GND シールド	同上	PG 4	2R 桃 2B 桃 2R 草 2B 草 2R 橙 2B 橙 4B色	

(2) м ケーブル(メカ内) 図番1068794* ベース側

アーム側

	, NM , NM									
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	1言号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
PC -5	> » II.i	IJ	1		1	U	ミニユニバーサル・メー	U	1	
	ミニユニバーサル・メー		<u> </u>		<u> </u>	-				
м 2	テンロック プラグハウ ジング 172167-1	V	2		_ 2	V	テンロック パネル取付 用ソケットハウジング	V	2	
M Z	(タイコエレクトロニクス	W	3		3	W	172159-1 (タイコエレク	W	3	
	アンプ製)	C • G	4		4	C • G	トロニクスアンプ製)	C • G	4	
		U	1		1	U		U	5	
		V	2		_ 2	V		V	6	
M 3	M 3 同上	W	3		3	W	同上	W	7	
		C • G	4		4	C · G		C • G	8	耐屈曲
		U	1		- 1	U		U	9	ケーブル
		V	2		_ 2	V		V	1 0	160
м 4	同上	W	3		3	W	同上	W	1 1	16×
		C • G	4		4	C • G		C • G	1 2	AW G 18
	ミニユニバーサル・メー	вк-	1		1	вк-	ミニユニバーサル・メー	вк-	1 3	
	テンロック プラグハウ	вк+	2		2	вк+	プテンロック パネル取付 用ソケットハウジング	вк+	14	
вк 3	ジング 172165-1 (タイコエレクトロニクス アンプ製)						172157-1 (タイコエレク トロニクスアンプ製)			
		вк-	1		1	вк-		вк-	15	
BK 4	同上	вк+	2	<u> </u>	_ 2	вк+	同上	вк+	16	



(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1068796* アーノ側

ベース側							アーム側					
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続		ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ダブルロウ中継プ			(7					Dサブコネクタ			
	ラグ	บ 1	1	\longrightarrow	\sim		1	บ 1	хм 2 D - 1501		1 R /空	
	DF 11-10 DEP- 2 C	บ 2	2		/ }		2	บ 2	(オムロン製)		1 B /空	
	(ヒロセ電機製)	บ 3	3		\sim		3	บ 3			1 R 桃	
		บ 4	4		/ }_		4	บ 4			1 Β ⁄桃	
UA		บ 5	5		\sim		5	บ 5			1 R /草	
		บ 6	6		/ }_		6	บ 6			1 B /草	
		บ 7	7		\sim		7	บ 7			1 R /橙	
		บ 8	8		/ }_		8	U 8		_	1 B 相	耐屈曲
		บ 9	9		\sim		9	บ 9			1R /灰	ケーブル
		บ 10	10		/ }_		10	บ 10			18 /灰	
		บ 11	1		\sim		11	บ 11			2 R /空	10₽×
		บ 12	2		/ }		12	บ 12			2 B /空	AW G 26
		บ 13	3		\sim		13	บ 13			2 R /桃	シールド線
		บ 14	4		/ }		14	บ 14			2 B /桃	
		บ 15	5		\sim		15	บ 15			2 R /草	
UB	同上	LED+ 24 V	6		/ }			FG		_	緑色	
		ledg 24 v	7	\longrightarrow	\sim	14	1	LED+ 24 V	シングルロウ圧着		2 B / 草	
			8				2	LEDG 24 V —	ソケット DF3-2s-2C (ヒロセ電機製)	LED	2 R /橙	
		_	9		`		1	вк4	シングルロウ圧着		2 B /橙	
		_	10				2	COM	ソケット DF3-3s-2C	вк	2 R /灰	
	ミニユニバーサル・メ	вк4	1	_		_	3	вк 3	(ヒロセ電機製)		2 B /灰	
SW	ーテンロック プラグ ハウジング 172166-1	COM	2	🕌								
	(タイコエレクトロニクスアンプ製)	вк 3	3									
	裸端子(Y型)F034	FG	_									



ケーブル配線表

(1) PGケーブル(メカ外) 図番1068764*

ロボット側 コントローラ側 チューブ ピン ピン チューブ 識別 コネクタ 信号 接 続 信号 コネクタ 電線 記号 記号 No. No. 圧着メスコネク BAT+ 1 1 ハウジング 2 2 KEC-15P BAT- $\texttt{H} \; \mathbb{F} \mathbf{3} \texttt{BA} \, \textbf{-10} \texttt{D} \, \textbf{-2} \, \mathbf{54} \texttt{C}$ 3 3 (JST製) SD (ヒロセ電機製) $\mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{G}^{1}$ -sp 4 4 $\mathbb{N}PG2$ 5 5 Vcc 6 コンタクト $\mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{G} 3$ GND 6 PG **1** 7 7 薄灰1赤 $\mathbb{N} PG4$ BK-SD JK-SP**2140** PG **2 4**₽ **X** вк+ 8 8 (JST製) 薄灰1黒 -sp PG3AW G 26 9 BAT+ 橙1赤 FG9 PG410 橙1黒 10 BAT-コネクタフード 11 Vcc 白1赤 d **13**A 白1黒 **12** GND 黄1赤 13 BK-(17HE-23150-C用) 黄1黒 14 BK+ (DDK製) 15 _

(2) мケーブル (メカ外) 図番1068763*

ロボット側

コントローラ側

		1713						— / M			
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	Ľ: No	155	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ミニユニバーサル・メーテンロックパネル取付用	U	1			1	C • G	逆プラグ		4	
м 1	ソケットハウジング	V	2		\nearrow	2		G IC 2 5	., 1	1	
M I	172159-1 (タイコエレクトロニクス	W	3	\sim	_	3	V	4-STF-762	м 1	2	
	アンプ製)	C • G	4			4	W	(フェニックス)		3	
		U	1			1				8	
M 2	同上	V	2		\nearrow	2		同上	м 2	5	
M Z	1-3-1-	W	3	$-\!\!\!\!/$		3	V	167	M 2	6	
		C • G	4			4	W			7	16×
		U	1			1				12	AW G 18
М 3	同上	V	2		\nearrow	2		同上	м 3	9	
M J	1-3-1-	W	3	\sim		3		1-1-1	M 3	10	
		C • G	4			4	W			11	
		U	1			1	C • G			16	
м 4	同上	V	2		\nearrow	2		同上	M 1	13	
M 4	1-3-1-	W	3	\sim		3		川山土	м 4	14	
		C • G	4			 4	W			15	



(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1068765*

	ロボット	·側			コントローラ側					
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
UA	ダブルロウ圧着 ソケット DF11-10DS-2C (ヒロセ電気製)	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8	1 2 3 4 5 6 7		1 2 3 4 5 6 7	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8	機構子 (Y型) ₹033 同上 同上 同上 同上 同上 同上 同上	U1 U2 U3 U4 U5 U6	橙 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		บ 9 บ 10	9 10		9	บ 9 บ 10	同上	บ 9	桃1赤 桃1黒	10 ₽× AW G 26
		บ 11 บ 12 บ 13	1 2 3	X .	11 12 13	บ11 บ12 บ13	同上 同上 同上	บ 12	橙2赤 橙2黒	
UB	同上	บ 14 บ 15	4 5	XX	14 15	บ 14 บ 15	同上	บ 14 บ 15	薄灰2赤 薄灰2黒 白2赤	
		LED + 24v LEDG 24v	6 7 8		-	LED +24v LEDG 24v FG	同上 同上 同上		白2黒 黄2赤 緑色	
		_	9 10							



230V 回路部品 4. 2

$IX-NNW25 \square \square H/35 \square \square H$

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201	→多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7044 E201] 夕)	AC サーボモータ 60 角 100W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201		AC サーボモータ 40 角 50W キー溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18(0.84mm²)耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80°C定格 AWG18(0.89mm²) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

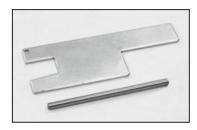


5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

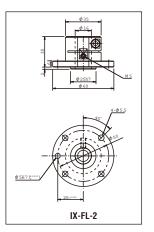


JG-2

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用



5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	n A	
3	アイボルト	
4	防水コネクタ	
5	フードセット(防水コネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	



6.2 本製品関連の取扱説明書

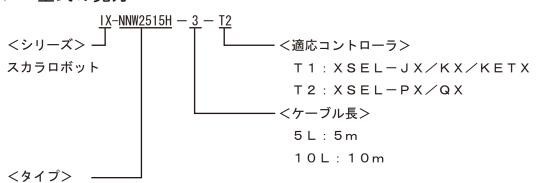
番号	品名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書	
11	多点 1/0 ボード取扱説明書	
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方





6.4 型式の見方



防塵・防滴タイプ アーム長 250mm/Z 軸 150mm NNW2515H アーム長 350mm/Z 軸 150mm NNW3515H



7. 仕様

IX-NNW2515H (アーム長 250 防塵防滴仕様)

IX-NNW2515H (アーム長 250 防塵防滴仕様) 				
項目		仕 様		
型式		IX-NNW2515H- □□ L-T1		
防塵・防適性能 (注 12)		IP65 相当		
自由度			4 自由度	
アーム全長			250	
第1アーム長		mm	125	
第2アーム長			125	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
 駆動方式	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
同位金リノノエ	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		200	
モータ容量	第2軸(第2アーム)	W	100	
七一ヶ谷里	第3軸(上下軸)	"	100	
	第4軸(回転軸)		50	
	第1軸(第1アーム)	<u>#</u>	± 120	
 動作範囲	第2軸(第2アーム)	度	± 120	
到TF电进 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	3191	
	第3軸(上下軸)	11111/ 560	1316	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600	
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010	
株り返し相及 (注 3)	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 45	
可搬質量	定格	Kg	1	
11 100 以 貝 里	最大	ING.	3	
第3軸(上下軸)	上限(注5)		111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%	
押付け力		N (Kgf)		
制御範囲	下限(注6)		58.0 (5.9) 押し付けトルクリミット値 40%	
在 4 抽 5 	許容慣性モーメント (注7)	Kg • m²	0. 015	
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)	
ツール許容径 (注 8) mm		mm	80	
原点検出		アブソリュート		
ユーザ配線 (注 9)		15 芯 AWG26 シールド付き防水コネクタ 15 ピン(ソケット)		
アラーム表示灯(注 10)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
エアーパージ用	配管継手		適用チューブ外径 φ 6 (内径 φ 4)	
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7				

仕様



項目		仕 様		
ユーザ配管		外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
到TF 块块	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB		71		
本体重量 Kg		21		
エアーパージ圧力 (注 11)		0.05 ~ 0.6Mpa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力		
保護等級		IP65 相当		
	供給電源		230V 50/60Hz 5A	
	供給電圧の許容値	%	± 10	
コントローラ	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3		

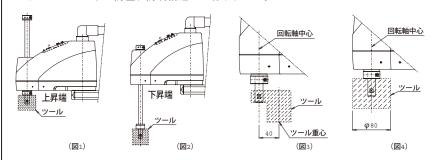
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注 3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の 位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。 また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減 速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です(粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転は できません。



- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $20 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注7) 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。(図3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注9) コネクタの1~15番が使用できます。16番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
- 注 10) アラーム表示灯はお客様がコントローラの 1/0 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路 を組む事により LED が動作します。
- 注 11) 推奨エアーパージ圧力は、0.3MPa 以上(最大圧力 0.6MPa 以下)を目安としてください。0.3 ~ 0.6MPa の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。 使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。
- 注 12) 防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵・防滴構造となっています。防爆構造では有りません。
- 注 13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-NNW3515H (アーム長 350 防塵防滴仕様)

項 目			仕様		
型式		IX-NNW3515H- □□ L-T1			
		IP65 相当			
自由度		4 自由度			
アーム全長			350		
第1アーム長		mm	225		
第2アーム長			125		
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
FG =1 -1-	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機		
駆動方式 	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン		
	第4軸(回転軸)		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン		
	第1軸(第1アーム)		200		
エニカ 宓 豊	第2軸(第2アーム)	W	100		
モータ容量	第3軸(上下軸)	VV	100		
	第4軸(回転軸)		50		
	第1軸(第1アーム)	度	± 120		
 動作範囲	第2軸(第2アーム)	及	± 135		
到TF型四	第3軸(上下軸)(注1)	mm	150		
	第4軸(回転軸)	度	± 360		
 最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	4042		
	第3軸(上下軸)		1316		
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1600		
 繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010		
(注3)	第3軸(上下軸)	111111	± 0.010		
(注 5)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005		
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 47		
可搬質量	定格	Kg	1		
可顺兵里	最大	Ng	3		
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 5)	N (Kgf)	111.0(11.3)押し付けトルクリミット値 70%		
制御範囲	下限 (注 6)	N (Ng1)	58.0(5.9)押し付けトルクリミット値 40%		
 第4軸許容負	許容慣性モーメント(注7)	Kg • m ²	0. 015		
	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	1.9 (19.5)		
ツール許容径 (注 8) mm		mm	80		
原点検出		アブソリュート			
ユーザ配線 (注9)			15 芯 AWG26 シールド付き防水コネクタピン(ソケット)		
アラーム表示灯(注 10)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)			
エアーパージ用配管継手		適用チューブ外径 φ 6 (内径 φ 4)			
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)		

7.



項目		<u></u>		
周囲温度・湿度			温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
動作環境	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB		71		
本体重量 Kg		21		
エアーパージ圧力(注 11)		0.05 ~ 0.6Mpa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力		
	供給電源		230V 50/60Hz 5A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
(注 13)	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

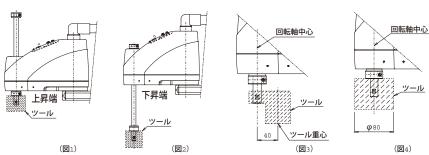
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転は できません。



- 注 5) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 6) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 $15\% \sim 70\%$ まで設定できますが、 $20 \sim 70\%$ 以外は押付け力が安定しません。
- 注7) 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。(図3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 8) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注9) コネクタの1~15番が使用できます。16番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
- 注 10) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路 を組む事により LED が動作します。
- 注 11) 推奨エアーパージ圧力は、0.3MPa 以上(最大圧力 0.6MPa 以下)を目安としてください。0.3 ~ 0.6MPa の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。 使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。
- 注 12) 防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵・防滴構造となっています。防爆構造では有りません。
- 注 13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



INTELLIGENT ACTUATOR

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNW2515H/3515H	M8	M8:有効ねじ部は10mm以上(鋼の場合、アルミは20mm以上)

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。



8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u></u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。



9. 取付け

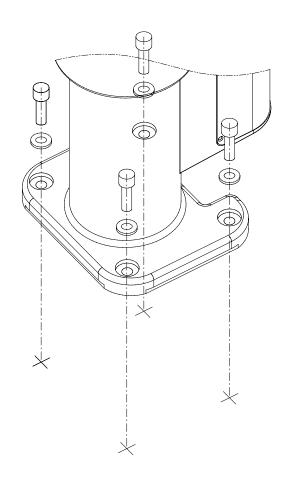
9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNW2515H/3515H	M8 座金	3. 2N⋅m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



⚠ 警告 ⚠ 注意

- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。



据え付け後の確認 9. 2

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

警告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有り ます。

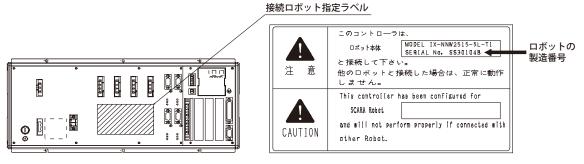


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- ・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ (D-sub コネクタ) を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用のDC24V電源を用意してください。10電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

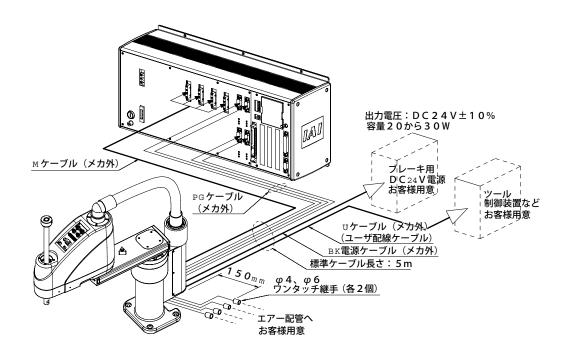
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

Ⅰ ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱 説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

魚警告

- ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故に つながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。





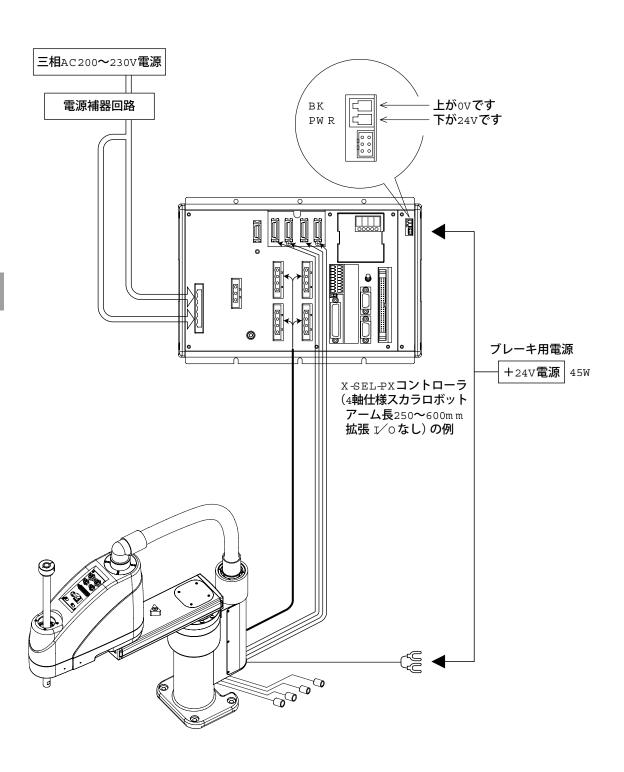
漁警告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



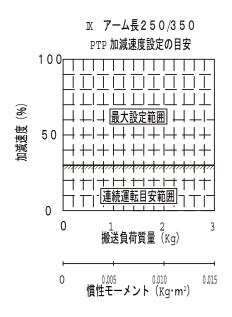


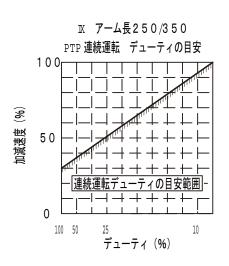
11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

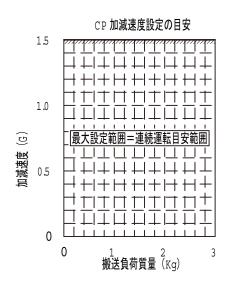
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)





デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



 7-4長250
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長300
 CP動作
 最大速度
 600mm /sec

 7-4長350
 CP動作
 最大速度
 700mm /sec



/ 注 意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加 減速できる最大加減速を100%として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エ ラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

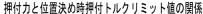
デューティ (%)=(連続運転 / (連続運転 + 停止時間))/100

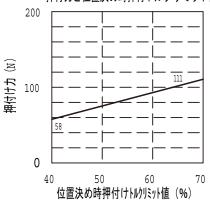
- ・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- ・ 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- ・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超 えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。



11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。





押付け動作速度10mm/secの時

ていません。

- ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。 PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っ
- 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。



11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

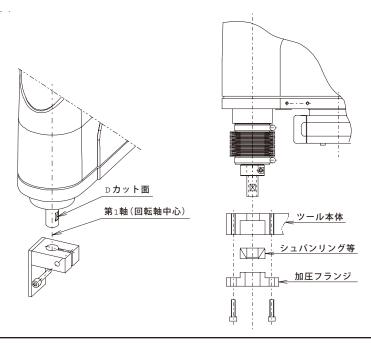
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は80mmより大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が80mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは、 $0.015 \text{Kg} \cdot \text{m}^2$ 以内で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)



- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径は 80mm より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- ・ D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。



INTELLIGENT ACTUATOR

11.4 搬送負荷について

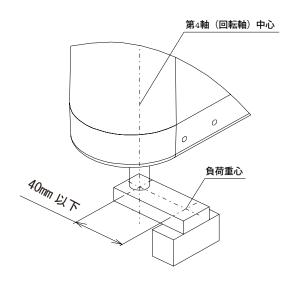
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量						
IC-NNW2515H/3515H	1Kg	3Kg						

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IC-NNW2515H/3515H	0.015Kg·m²	定格/最大ともに

負荷のオフセット量 (第4軸 (回転軸) 中心からの) 40mm 以下

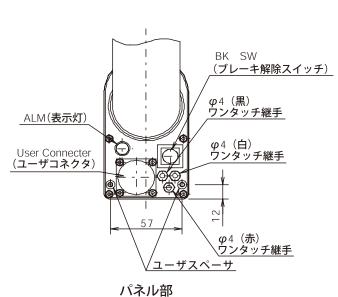


- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



エアーパージ用エアー配給口 (適用チューブ外径φ6) エアー配管(φ4,3本) リケーブル(メカ外) PGケーブル(メカ外) BK電源ケーブル(メカ外)

リアパネル部

User Connectors 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm²) 15本
	ツイストペア (1 から 14 番ピン) シールド付 (16 番ピン)

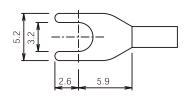
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径) と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

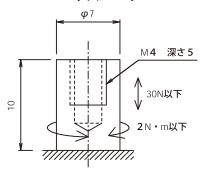
ALM(表示灯)仕様

\	官格電圧	DC24V
\	官格電流	12mA
照	贸光色	赤色 LED

Y端子形状



ユーザスペーサ

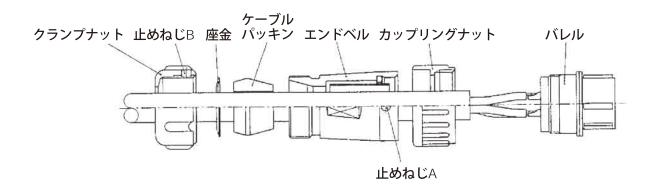


スペーサに加わる外力は軸方向30N以下回転方向2N・m 以下としてください。 (スペーサ1個当り)

User Connector 相手側の 16 極プラグは付属しています。

コネクタの 1 ~ 15 番が使用できます。16 番は、シールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

配線(ケーブル)は外径 ϕ 13.1 ~ 15.0 のものを使用してください。以下に付属コネクタの配線方法を示します。



- ①:エンドベルにバレルをねじ込み、止めねじ A で固定する。
- ②:エンドベル内にケーブルパッキンと座金を押し込み、エンドベルを固定しクランプナットをねじ込む。
- ③:ケーブルを前後左右に動かしてなじませ、再度規定のトルク値で締込みネジBで固定する。

◎ 各ねじの締付けトルク値

・エンドベル : 10kgf・cm ~ 15kgf・cm
 ・クランプナット : 15kgf・cm ~ 20kgf・cm
 ・止めねじ A、B : 2kgf・cm ~ 3kgf・cm

尚、User Connector 用防水コネクタ、及ユーザー配管用継手を使用しない場合は、それぞれ付属のキャップ、埋栓を付けてください。付けないと、水、塵が入ります。

介危険 登 告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ User Connector を使用しない場合はキャップを付けてください。キャップが付かないと水、粉塵が浸入します。
- コネクタは規定のトルクで締付けてください。
- 適合ケーブル以下の外径の場合は、テープ等で外径を合わせて取付けてください。

使用上の注意



INTELLIGENT ACTUATOR =

User Connector 極番とY端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム 2 側					コントローラ側	
	接続部	No,	· /	·	Y端子名	線色	接続部
		1			U 1	橙1赤	
		2			U 2	橙1黒	
		3			U 3	薄灰 1 赤	
_		4	1 1 1		U 4	薄灰1黒	
t o		5	1 ()		- U 5	白1赤	
O O		6			U 6	白1黒	
u u	防水コネクタ	7			U 7	黄1赤	
00	15ピン	8			- U 8	黄1黒	
_		9			- U 9	桃1赤	Y端子
e _		10			U 1 0	桃1黒	110 5
U s		11			U 1 1	橙2赤	
		1 2			U 1 2	橙2黒	
		13	1 ()		U 1 3	薄灰 2 赤	
		1 4	1 2 1	1 1	U 1 4	薄灰2黒	
		15	<u> </u>	- - 	U 1 5	白2赤	
		16	− ∳				
ALM	表示灯(LED)	<u>></u>	```		LED+24V	白2黒	
	20,00 (220)	染			LEDG24V	黄2赤	
					F G	緑色	
				_ `\'			
				=			
			ベー	-スへ			

警告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドは 16 番ピンに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。



11.6 エアーパージについて

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事により IP65 防塵防滴仕様に対応できます。

使用圧力	0.3~0.6Mpa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
外径×内径	外径φ6 × 内径φ4
使用运 体	コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下(乾
使用流体	燥空気は大気圧露点 -20℃以下)

● 流量調整方法

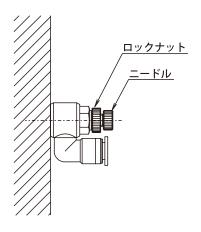
お客様で減圧弁を準備して頂き、本体付属のスピードコントローラを全閉じにして 0.3Mpa 以上~最大圧力 0.6Mpa の圧力設定後、本体付属のスピードコントローラにより流量を調整して頂きます。 エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいます。

下記要領にてスピードコントローラの調整を願います。

<流量を増やす場合>

スピードコントローラのニードルを全閉状態から反時計方向に廻していくと流量が増えます。 エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいますので、膨れる手前までニードルを調整してくだ さい。

調整後は、必ずロックナットを締めて流量設定が狂わないようにしてください。



注 意

- ・ <u>必ず大気露点 -20℃以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボッ</u>ト内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
- ・ <u>指定の最大圧力 0.6Mpa 以上加圧しないでください。</u>シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。
- · 粉塵が入らないよう圧力の調整、及びベース背面のスピードコントローラで流量調整願います。





IX-NNW50 □□ H	
IX-NNW60 □□ H	
IX-NNW70 □□ H	
IX-NNW80 □□ H	



取扱い上の注意

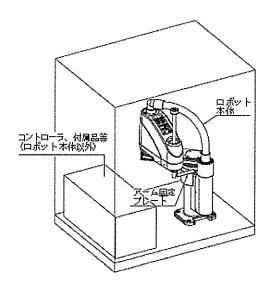
梱包状態での取扱い 1.

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。

梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお 願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

「梱包状態]



⚠ 警告 ⚠ 注 意

- ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、 落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取 扱ってください。
- ・ 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてくだ さい。



2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。 他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。 複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。 手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。



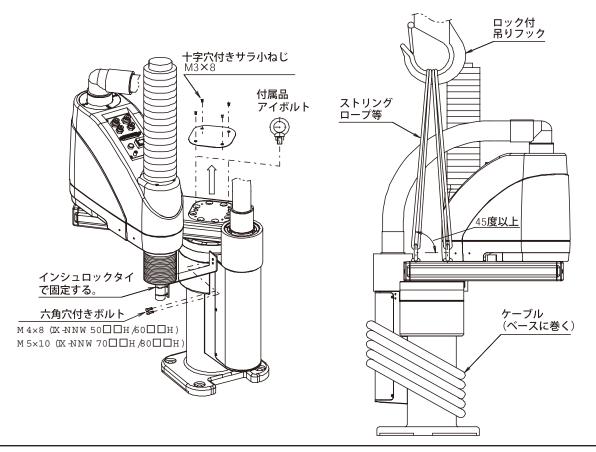
3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に 巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。 アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。



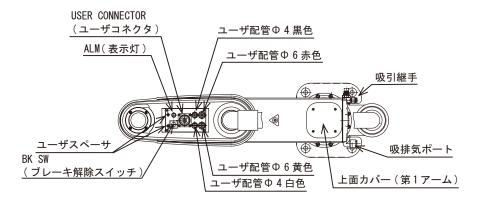
危 険 <u>*</u> 警 告

- ・ アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が 有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。



1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

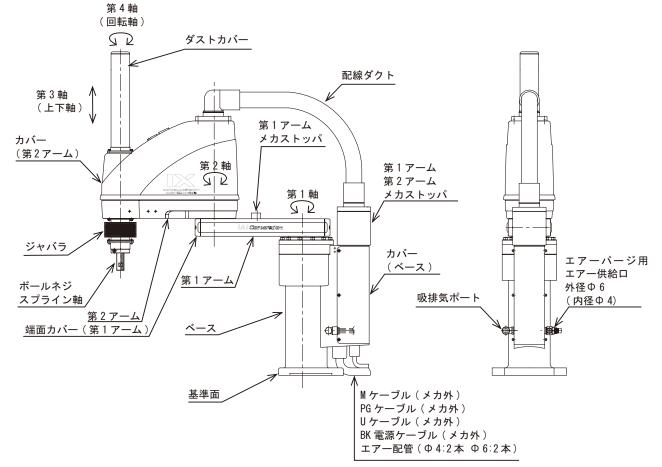






1.

各部の名称



1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル



ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

上下軸取扱警告ラベル

本 塩g 仕口 Z軸に対し、過度な横荷重や、衝撃 をかけないでください。ロボット本 体の故障原因となる重大ダメージ を与える事になります。 Please don't apply excessive sideways load or shock load to the Z-axis shaft as if may cause of serious damage to the robot.

感電注意ラベル



ロボットCEマーク仕様ラベル (CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006

IAI Corporation

645-1 SHIMIZU HIROSE SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA, 424-0102 JAPAN



(2) コントローラにあるラベル

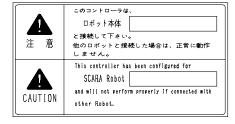
コントローラ取扱い 注意、警告ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2 SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

接続ロボット指定ラベル



コントローラ製造番号ラベル (CEマーク仕様時)

IAI Corporation

MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2 S/N XX150432 INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.

IP20 MADE IN JAPAN CE

♠ 危 険 ♠ 警 告 ♠ 注 意

貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが 有ります。 1.

各部の名称

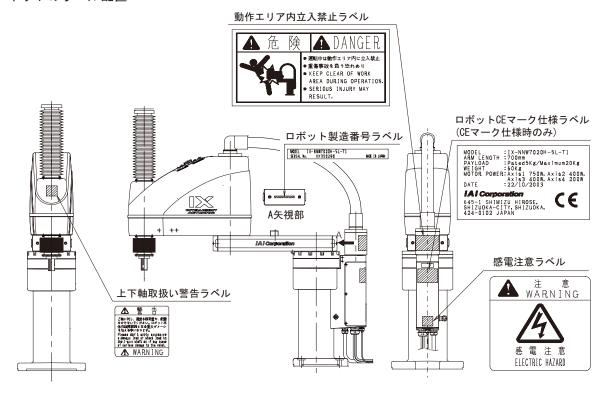
の

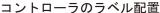
名称

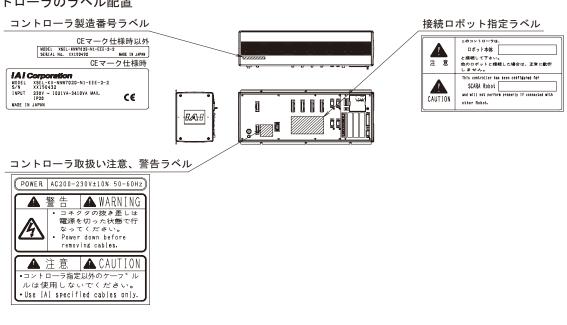


1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置



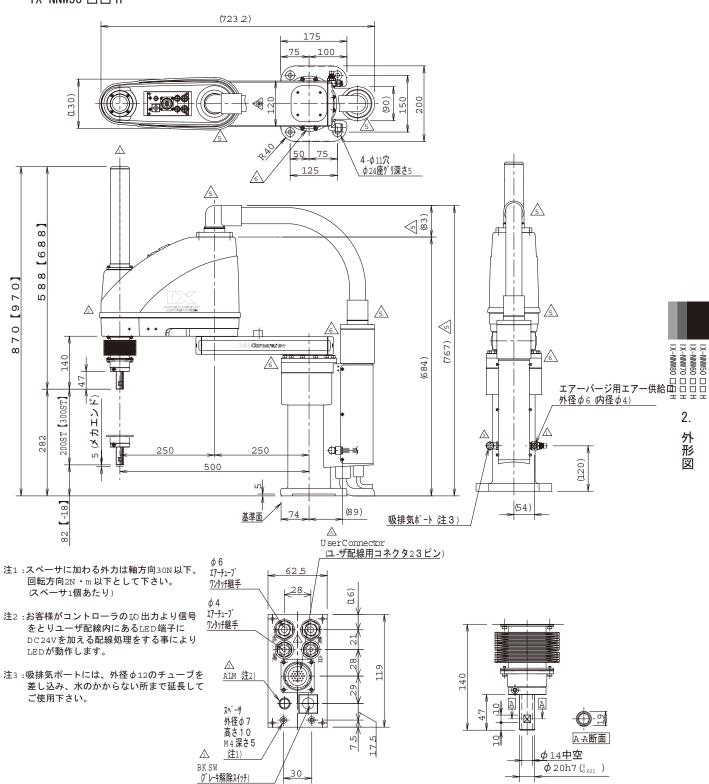






2. 外形図

IX-NNW50 □□ H

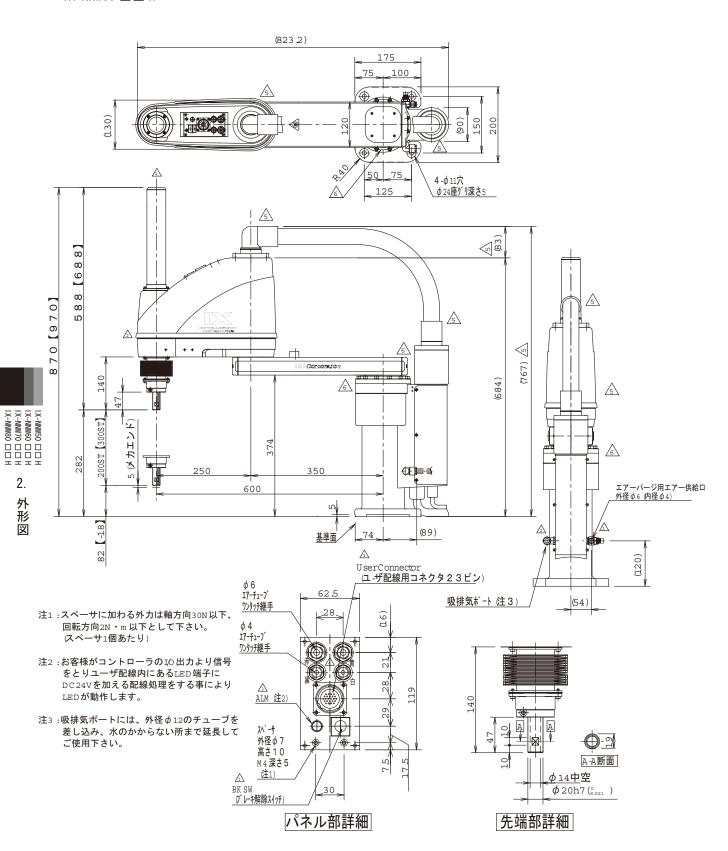


パネル部詳細

先端部詳細

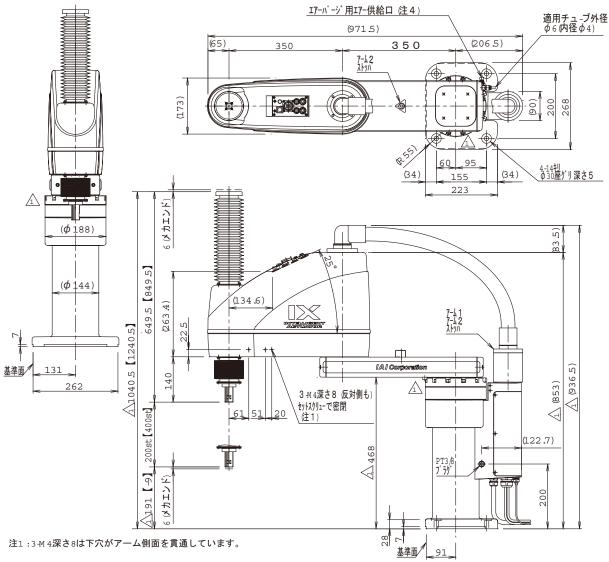


IX-NNW60 □□ H





IX-NNW70 □□ H

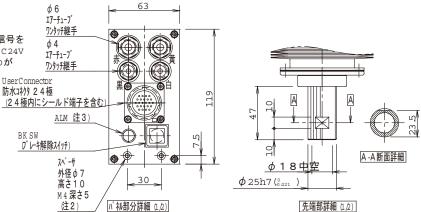


注2:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、 回転方向2N・M以下として下さい。

(スペーサ1個あたり)

注3:お客様がコントローラのエク出力より信号を とりユーザ配線内にあるLED端子にDC24V を加える配線処理をする事によりLEDが 動作します。

注4:エア一供給口は取付け方向を反対に する事が可能です。 (PT3/8プラグを外し、継手と入換え ることにより)

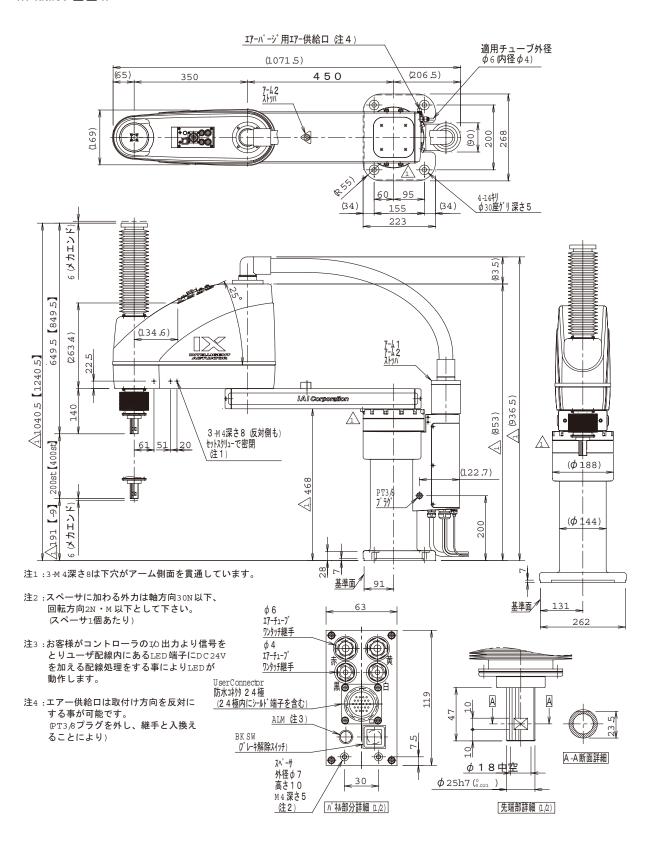


外

形図



IX-NNW80 □□ H

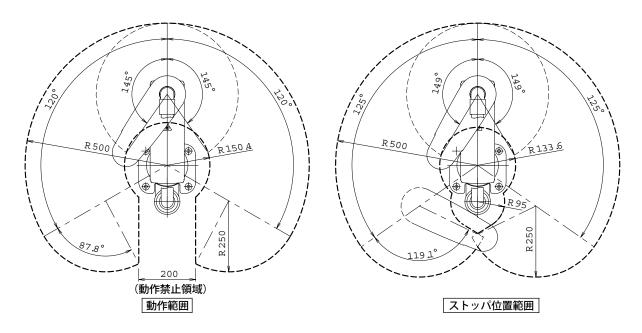


図

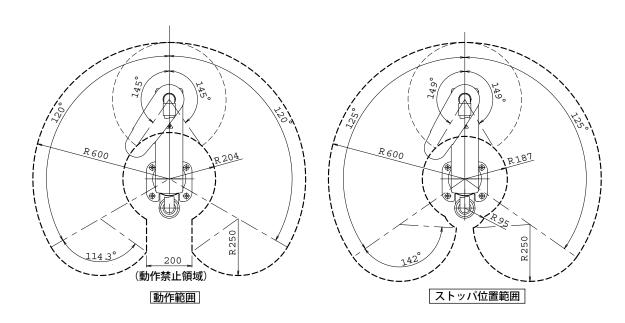


3. ロボットの動作エリア

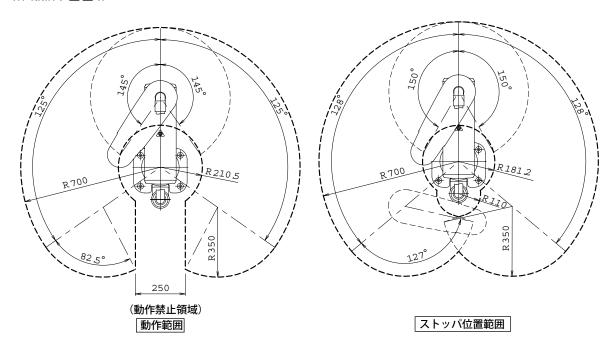
IX-NNW50 □□ H



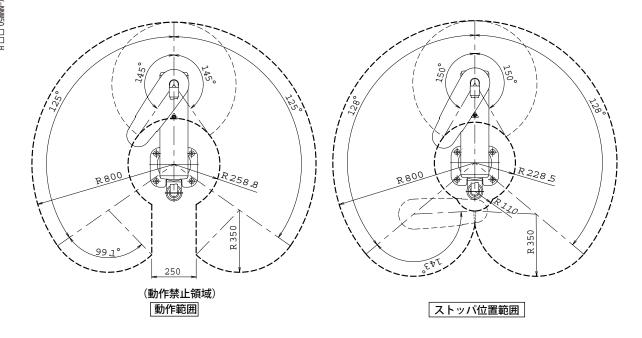
IX-NNW60 □□ H



ロボットの動作エリア



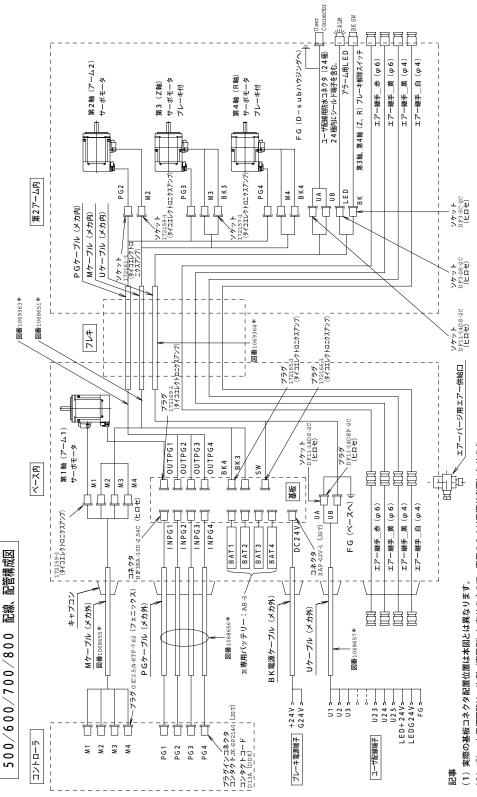
IX-NNW80 □□ H





配線構成図 4.

4. 1 IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H 配置図



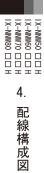
(2) ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)に有りますので、専用の24V電源が必要になります。

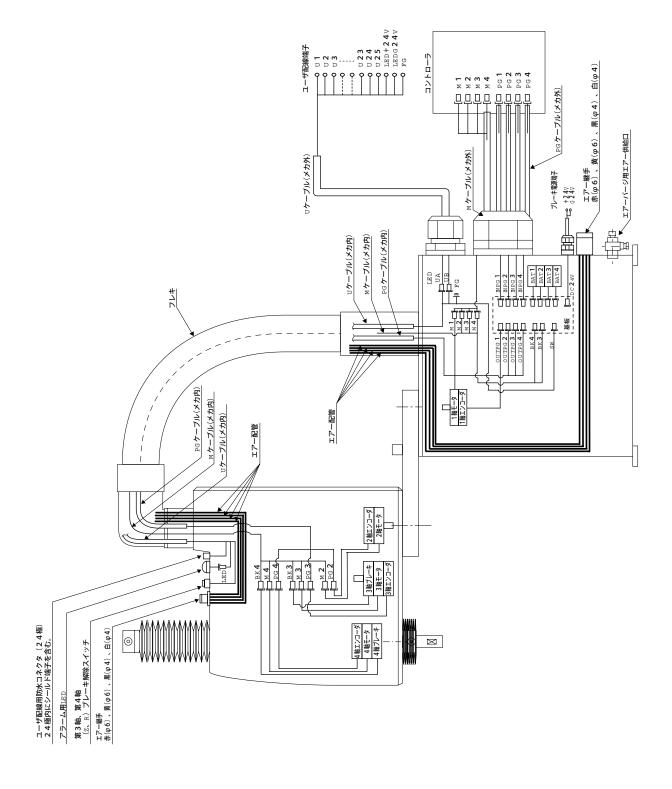
(3) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI/O出力から回路を組んで点灯 二次側(低圧側)で使用する1/0用の24V電源等を使用する事はできません。

ユーザ配線端子・U24、U25は使用できません。 させて頂く事になります。 4

4.

配線構成図





マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル(メカ内) 図番1069363* ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
OUT PG 2	ミニュニバーサル・ メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニ クスアンプ製)	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	2 3 4 5 6			BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND	パネル取付用ソケッ パネル取付用ソケッ トハウジング 172161-1 (タイコエレクトロニ クスアンプ製)	PG 2	赤白赤白赤白	
OUT PG 3	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND >-NF	2 3 4 5 6		1 2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND >-NF	同上	PG 3	赤白赤白赤白兔	0 3 m m² シールド線
OUT PG 4	同上	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND シールド	2 3 4 5 6		2 3 4 5 6	BAT+ BAT- SD -SD Vcc GND シールド	同上	PG 4	赤白赤白赤白	

(2) мケーブル(メカ内) 図番1068651*

ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	1言号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ミニユニバーサル・メー	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メー	U	1	
м 2	テンロック プラグハウ ジング 172167-1	V	2		_ 2	V	テンロック パネル取付 用ソケットハウジング	V	2	
M Z	(タイコエレクトロニクス	W	3		_ 3	W	172159-1 (タイコエレク		3	
	アンプ製)	C • G	4		4	C • G	トロニクスアンプ製)	C • G	4	
		U	1		_ 1	U		U	5	
м 3	同上	V	2		_ 2	V	同上	V	6	
M 3	IPJ工	W	3		3	W	1277	W	7	耐屈曲 ケーブル 16×
		C • G	4		4	C • G		C • G	8	
		U	1		_ 1	U		U	9	
м 4	同上	V	2		_ 2	V	同上	V	1 0	
M 4	IPJ工	W	3		_ 3	W	1017	W	1 1	
		C • G	4		4	C • G		C • G	1 2	AW G 18
	ミニユニバーサル・メー	вк-	1		_ 1	BK-	ミニユニバーサル・メー	вк-	13	
вк 3	テンロック プラグハウ ジング 172165-1	вк+	2		_ 2	вк+	テンロック パネル取付 用ソケットハウジング	вк+	14	
BK 3	クンゲー 1/2 lo5-1 (タイコエレクトロニクス アンプ製)						172157-1 (タイコエレク トロニクスアンプ製)			
4		вк-	1		_ 1	вк-		вк-	1 5	
вк 4	同上	вк+	2		_ 2	вк+	同上	вк+	16	

(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1069364* ベース側

アーム側

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
UA	ダブルロウ中継プ ラグ DF11-14DEP-2C (ヒロセ電機製)	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U10 U11 U12 U13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U 10 U 11 U 12 U 13	ダブルロウ圧着ソ ケット DF11-14DS-2C (ヒロセ電機製)	UA	黒	
UB	同上	U14 U15 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U25 LEED+24V LEEDG24V	14 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		14 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	U14 U15 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U25 —	同上	UB	白	0.3 m m ² シールド線
SW	ミニユニバーサル・メー テンロック プラグハウ ジング 172166-1 (タイコエレクトロニクス	вк 4 СОМ	1		2	LED+ 24 V LEDG 24 V	ソケット DF3-2S-2C (ヒロセ電機製)	LED	赤黒	
	アンプ製) 裸端子 (Y型) F03-3	FG	3		3	вк 4 СОМ ВК 3	シングルロウ圧着 ソケット DF3-3s-2c (ヒロセ電機製)	вк	黒赤	



ケーブル配線表

(1) PG ケーブル (メカ外) 図番1068656*

コントローラ側 ロボット側 チューブ ピン ピン チューブ 識別 コネクタ 信号 接 続 信号 コネクタ 電線 記号 記号 No. No. No. 圧着メスコネク BAT+ 1 1 ハウジング 2 2 KEC-15P BATн **"F3**ва-**10**d -**2 54**С 3 3 (JST製) SD (ヒロセ電機製) 4 $\mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{G}^{1}$ -sp 4 $\mathbb{N}PG2$ 5 5 Vcc 6 コンタクト $\mathbb{N}PG3$ 6 GND PG **1** 7 7 лк-sp**2140** 薄灰1赤 $\mathbb{N}PG4$ BK-SD **4**P **X** PG **2** вк+ 8 8 -sp (JST製) 薄灰1黒 PG3 AW G 18 9 9 BAT+ FG 橙1赤 PG410 10 BAT-橙1黒 コネクタフード 11 Vcc 白1赤 **12** GND D 13A 白1黒 13 BK-(17HE-23150-C用) 黄1赤 14 BK+ 黄1黒 (DDK製) 15 _

(2) мケーブル (メカ外) 図番1068655*

ロボット側 コントローラ側

	ロかノー	נאו					コ ノ i				
チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接	続	ا ا	155	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
	ミニユニバーサル・メー テンロックパネル取付用	U	1			1	C • G	逆プラグ		4	
м 1	ソケットハウジング	V	2		\nearrow		U	G IC 2 5	м 1	1	
IM I	172159-1 (タイコエレクトロニクス	W	3			3	V	4-STF-7.62	IVI I	2	
	アンプ製)	C • G	4				· W	(フェニックス)		3	
		U	1			1				8	
м э	M 2 同上	V	2		\nearrow	2		同上	м 2	5	
M Z		W	3				3 V	M 2	6		
		C • G	4				· W			7	16×
		U	1			1	C • G			12	AW G 18
М 3	同上	V	2		\nearrow	2		同上	м 3	9	
M 3	IN-T	W	3			3	V	1677	M 3	10	
		C • G	4				· W			11	
		U	1			1				16	
м 4	同上	V	2		\nearrow	2		同上	м 4	13	
IM 4	1677	W	3	\sim		3		1677	M 4	14	
		C • G	4			4	· W			15	

4.

(3) UA、UBケーブル(メカ外) 図番1068657*

チューブ 記号	コネクタ	信号	ピン No.	接続	ピン No.	信号	コネクタ	チューブ 記号	識別 No.	電線
UA	ダブルロウ圧着 ソケット DF11-14DS-2C (ヒロセ電気製)	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U 10 U 11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		1 2 3 4 5 6 7 8 9	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U 10 U 11	裸端子 (Y型) F033 同上 同上 同上 同上 同上 同上 同上 同上	U 1 U 2 U 3 U 4 U 5 U 6 U 7 U 8 U 9 U 10 U 11	橙 1 末	
		บ 12 บ 13 บ 14	12 13 14		12 13 14	บ 12 บ 13 บ 14	同上 同上	บ 12 บ 13 บ 14	橙2黒 薄灰2赤 薄灰2黒	15 ₽×
		ช 15 ช 16	2		2	บ 15 บ 16	同上 同上	บ 15 บ 16	白2赤 白2黒	AW G 26
		บ 17	3		3	บ 17	同上	บ 17	黄2赤	
		บ 18	4		4	บ 18	同上	บ 18	黄2黒	
		บ 19	5		5	บ 19	同上	บ 19	桃2赤	
		U 20	6	\longrightarrow	6	บ 20	同上	บ 20	桃2黒	
		บ 21	7		7	บ 21	同上	บ 21	橙3赤	
UB	同上	U 22	8		8	บ 22	同上	U 22	橙3黒	
		₩ 23	9		9	บ 23	同上	บ 23	薄灰3赤	
		₩ 24	10		10	บ 24	同上	บ 24	薄灰3黒	
		₩ 25	11		11	บ 25	同上	บ 25	白3赤	
		LED +24V			12	LED +24V	同上		白3黒	
		LEDG 24V			13	LEDG 24V	同上		黄3赤	
			14		_	FG	同上	FG	緑色	_



4. 2 230V 回路部品

$IX-NNW50 \square \square H/60 \square \square H$

番号	コード名	型코	ŧ	製造者	備考
1	 第1軸サーボモータ 	TS4609 N20	077 E206	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 400W キー 溝 CE マーク対応
2	 第2軸サーボモータ 	TS4607 N20	077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー 溝 CE マーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N70	077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W ブレー キ付き丸軸 CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ	TS4606 N70	077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー 溝 CE マーク対応
5	Mケーブル(メカ内)			(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル(メカ外)			(株) アイエイアイ	使用電線:300V80℃定格 A WG18(0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNW70 □□ H/80 □□ H

	X NNW / 0 0 0 0 1 1						
番号	コード名	型式	製造者	備考			
1	 第1軸サーボモータ 	TS4614 N2077 E209	多摩川精機	80 角 750W キー溝 CE マーク対応			
2	第2軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		60 角 400W キー溝 CE マーク対応			
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4609 N7077 E206		60 角 400W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応			
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝 CE マーク対応			
5	M ケーブル(メカ内)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V105℃定格 AWG18 (0.84e) 耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1			
6	Mケーブル(メカ外)		(株) アイエイアイ	使用電線:300V80℃定格 AWG18 (0.89e) 耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1			

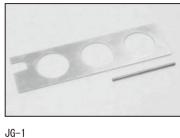


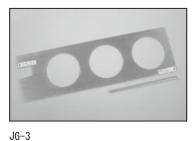
5. オプション

5. 1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

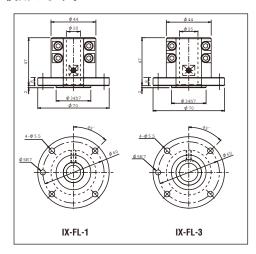




5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用



アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。(スカラ本体のカバー内に取り付 けます。)

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ~ 800 用

※電池は(スカラロボット全機種)1台につき 4個必要です。AB-3の荷姿は1個単位ですので、 ご注文の際は必要数をご指定下さい。



AB-3



開封後の確認 6.

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

構成品 6. 1

番号	品 名	備考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品	1 A	
3	アイボルト	
4	防水コネクタ	
5	フードセット(防水コネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	



6.

開封後の確認

6. 2 本製品関連の取扱説明書

番号	品名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 1/0 ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/0 ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

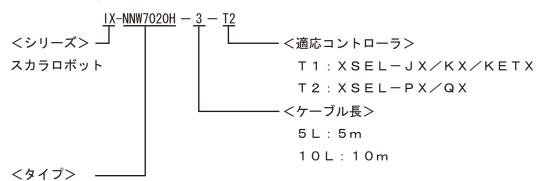
型式銘板の見方 6.3

型式 ——	MODEL	IX-NNW7020H-5L-T1	
シリアル番号 ――	 ►SERIAL No.	XX35D298	MADE IN JAPAN)

6.

開封後の確認

6.4 型式の見方



防塵・防滴タイプ

アーム長 500mm/Z 軸 200mm

NNW5020H

アーム長 500mm/Z 軸 300mm

NNW5030H

アーム長 600mm/Z 軸 200mm

NNW6020H

アーム長 600mm/Z 軸 300mm

NNW6030H

アーム長 700mm/Z 軸 200mm

NNW7020H

アーム長 700mm/Z 軸 400mm

NNW7040H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

NNW8020H

アーム長 800mm/Z 軸 200mm

NNW8040H

6.

開封後の確認



7. 仕様

IX-NNW50 □□ H (アーム長 500 防塵防滴仕様)

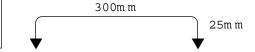
項目		仕様		
型式		IX-NNW50 □ □ H-**L-T1		
防塵、防滴性能(注12)		IP65 相当		
アーム全長			500	
第1アーム長		mm	250	
第2アーム長			250	
	第1軸(第1アーム)	•	AC サーボモータ + 減速機	
 ■反手もナーナ	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		400	
工力如果	第2軸(第2アーム)	W	200	
モータ容量	第3軸(上下軸)] W	200	
	第4軸(回転軸)]	100	
	第1軸(第1アーム)	#	± 120	
乱 <i>佐</i> 笠田	第2軸(第2アーム)	度	± 145	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
最大動作速度	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm /000	6381	
	第3軸(上下軸)	mm/sec	1473	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1857	
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.010	
(注3)	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 43	
 可搬質量	定格	- Kg	2	
可顺其里	最大	I\g	10	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限 (注 9)	(1.81)	93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%	
笠 4 動計 宏 色	許容慣性モーメント (注 5)	Kg ⋅ m ²	0.06	
第4軸許容負	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3.7 (38.1)	
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100		
原点検出		アブソリュート		
ユーザ配線 (注 10)		防水コネクタ 24 極(シールド端子を含む)		
エアーパージ用	エア-パ-ジ用配管継手		適用チューブ外径 φ 6	
アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
ユーザ配管	了一·扩配管		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)	
		外径 ϕ 4 内径 ϕ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)		

項目		仕 様		
<i>乱</i> /⊬□;	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
動作環境	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB		dB	73	
本体重量 Kg		32. 5		
エア - パ - ジ圧力(注 11)		0.05 ~ 0.6 MPa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力		
	供給電源		230V 50/60Hz 8A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
(注 13)	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

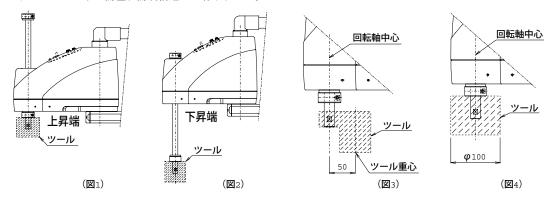
- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。 (図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転 はできません。



- 注 5) 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路 を組む事により LED が動作します。
- 注 8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% \sim 70% まで設定できますが、40 \sim 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) コネクタの 1 ~ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
- 注 11) 0.05 ~ 0.6MPa の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。 使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な 乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。
- 注 12) 防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵、防滴構造となっています。 防爆構造では有りません。
- 注13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775



IX-NNW60 □□ H (アーム長 600 防塵防滴仕様)

	() 五長 000 阴壁阴洞区	I 水 /	11 14	
項 目		仕 様		
型式		IX-NNW60 □□ H-**L-T1		
防塵、防滴性能	(注 12)		IP65 相当	
アーム全長			600	
第1アーム長		mm	350	
第2アーム長			250	
	第1軸(第1アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
FG €4 	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式 	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		400	
	第2軸(第2アーム)	147	200	
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	200	
	第4軸(回転軸)		100	
	第1軸(第1アーム)		± 120	
#L/L/# [77]	第2軸(第2アーム)	度	± 145	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:300)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
目上私作法应	第1軸+第2軸(合成最大速度)	,	7232	
最大動作速度	第3軸(上下軸)	mm/sec	1393	
(注 2)	第4軸(回転軸)	度/sec	1200	
場けたし特度	第1軸+第2軸		± 0.010	
繰り返し精度	第3軸(上下軸)	mm -	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	(注 4)	sec	0. 47	
	定格	IZ	2	
可搬質量	最大	Kg	10	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	181.0(18.5)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限(注9)	N (Ng1)	93(9.5)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg⋅m²	0.06	
为 * 和 T 谷 良	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	3. 7 (38. 1)	
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100		
原点検出	原点検出		アブソリュート	
ユーザ配線 (注 10)		防水コネクタ 24 極(シールド端子を含む)		
エアーパージ用	エア‐パ‐ジ用配管継手		適用チューブ外径 ϕ 6	
アラーム表示灯	アラーム表示灯 (注 7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)	
		外径 ϕ 4 内径 ϕ 2. 5 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0 . 8MPa)		

7.

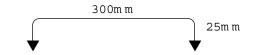
ル圧刀	
ださい。	
た時の	

項目		<u></u>		
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃ 湿度 20 ~ 85%RH 以下(結露無き事)	
判TF 块块	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB		dB	73	
本体重量 Kg		Kg	34. 5	
エア-パ-ジ圧力(注11)		0.05 ~ 0.6 MPa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力		
	供給電源		230V 50/60Hz 8A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
(注 13)	過電圧区分(IEC60664-1)		区分皿	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	

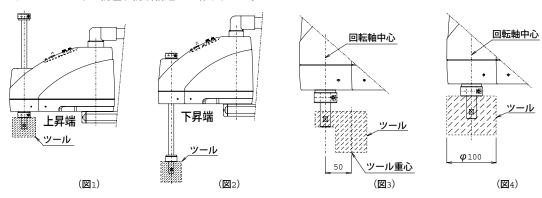
- 注1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。 (図1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の 位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。 また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減 速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
- 注 4) 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転 はできません。



- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路 を組む事により LED が動作します。
- 注 8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% \sim 70% まで設定できますが、40 \sim 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) コネクタの 1 ~ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
- 注 11) $0.05 \sim 0.6 MPa$ の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。 使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 $10~\mu$ m以下としてください。
- 注 12) 防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵、防滴構造となっています。 防爆構造では有りません。
- 注13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.

IX-NNW70 □□ H (アーム長 700 防塵、防滴)

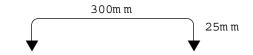
	() 二氏()()()()	<u>′</u>		
項目		仕 様		
型式			IX-NNW70 □□ H-**L-T1	
防塵、防滴性能 (注 12)		IP65 相当		
自由度			4 自由度	
アーム全長			700	
第1アーム長		mm	350	
第2アーム長			350	
	第1軸(第1アーム)	ı	AC サーボモータ + 減速機	
FE 51	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式 	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		750	
_ , _ =	第 2 軸 (第 2 アーム)	j	400	
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	400	
	第4軸(回転軸)		200	
	第1軸(第1アーム)		± 125	
T. 11 675 577	第 2 軸 (第 2 アーム)	度	± 145	
動作範囲	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
目上私作法点	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec	7010	
最大動作速度	第3軸(上下軸)		1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)		1266	
繰り返し精度	第1軸+第2軸		± 0.015	
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	ナイクルタイム (注 4) sec		0. 45	
丁柳萨里	定格	V~	5	
可搬質量	最大	Kg	20	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限(注9)	N (Ng1)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg • m ²	0. 1	
另 4 	許容トルク	N·m (Kgf·cm)	11.7 (119.3)	
ツール許容径 (注 6) mm		φ 100		
原点検出	原点検出		アブソリュート	
ユーザ配線(注	ユーザ配線 (注 10)		防水コネクタ 24 極(シールド端子を含む)	
エアーパージ用	配管継手		適用チューブ外径 φ 6	
アラーム表示灯	アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)	
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa	
7 昭 官			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)	

項目		仕様		
新 <i>佐</i> 理培	周囲温度・湿度		温度 0 ~ 40℃	
動作環境	標高 m		1000 以下	
騒音値	騒音値 dB		74	
本体重量 Kg		60		
エア-パ-ジ圧力(注11)			0. 2 ~ 0. 3 MPa	
	供給電源		230V 50/60Hz 15A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
(注 13)	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
	汚染度合い (IEC60664-1)		汚染度 3	
注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。				

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。 (図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の 位置決め精度を表します。(周囲温度 20°C一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。 また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減 速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
- |注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転 はできません。

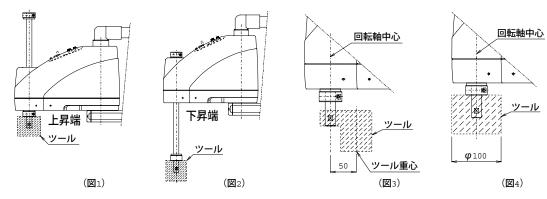


- 注 5) 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路 を組む事により LED が動作します。
- 注8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% \sim 70% まで設定できますが、35 \sim 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) コネクタの 1 ~ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
- 注 11) エアー供給口より $0.2 \sim 0.3 MPa$ 加圧する事により防塵防滴性能が発揮出来ます。スピードコントローラは、指定圧力で調整済みです。

使用流体は、コンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気で、エアフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。

注 12) 防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵、防滴構造となっています。 防爆構造では有りません。

注 13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.

IX-NNW80 □□ H (アーム長 800 防塵、防滴)

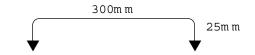
	() 二段 (60 円) (7)	<u>′</u>		
項目		仕 様		
型式			X−NNW80	
防塵、防滴性能 (注 12)		IP65 相当		
自由度			4 自由度	
アーム全長			800	
第1アーム長		mm	450	
第2アーム長		1	350	
	第1軸(第1アーム)	•	AC サーボモータ + 減速機	
FG #1 -1-	第2軸(第2アーム)		AC サーボモータ + 減速機	
駆動方式	第3軸(上下軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン	
	第4軸(回転軸)		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン	
	第1軸(第1アーム)		750	
工 有家具	第2軸(第2アーム)] W	400	
モータ容量	第3軸(上下軸)	W	400	
	第4軸(回転軸)	1	200	
	第1軸(第1アーム)		± 125	
*** /** TO	第2軸(第2アーム)	度	± 145	
動作範囲 	第3軸(上下軸)(注1)	mm	200 (オプション:400)	
	第4軸(回転軸)	度	± 360	
	第1軸+第2軸(合成最大速度)	mm/sec 度/sec	7010	
最大動作速度	第3軸(上下軸)		1614	
(注 2)	第4軸(回転軸)		1266	
繰り返し精度	第1軸+第2軸	mm	± 0.015	
	第3軸(上下軸)	mm	± 0.010	
(注 3)	第4軸(回転軸)	度	± 0.005	
サイクルタイム	ルタイム(注 4) sec		0. 45	
可搬質量	定格	Kg	5	
可加貝里	最大	Ιλg	20	
第3軸(上下軸) 押付け力	上限 (注 8)	N (Kgf)	304(31.0)押し付けトルクリミット値 70%	
制御範囲	下限 (注 9)	N (Ng1)	146(14.9)押し付けトルクリミット値 40%	
第4軸許容負	許容慣性モーメント(注5)	Kg ⋅ m ²	0. 1	
カ・和川谷兵	第4 軸許谷貝 許容トルク		11.7 (119.3)	
ツール許容径 (注 6) mm		mm	φ 100	
原点検出	原点検出		アブソリュート	
ユーザ配線 (注 10)		防水コネクタ 24 極(シールド端子を含む)		
エアーパージ用配管継手		適用チューブ外径 φ 6		
アラーム表示灯 (注7)		赤色 LED 式小形表示灯 1 個(定格電圧 24V)		
了		外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本 (常用使用圧力 0.8MPa)		
	ユーザ配管		外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)	

項目		仕 様		
周囲温度・湿度			温度 0 ~ 40℃	
動作環境	標高 m		1000 以下	
騒音値 dB		dB	74	
本体重量 Kg		62		
エア-パ-ジ圧力(注11)		0. 2 ~ 0. 3 MPa		
	供給電源		230V 50/60Hz 15A	
コントローラ	供給電圧の許容値	%	± 10	
(注 13)	過電圧区分(IEC60664-1)		区分Ⅲ	
汚染度合い (IEC60664-1)			汚染度3	
注1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。				

- 注 1) ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。 (図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)
- 注 2) PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
- 注3) 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。)絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
- 注 4) 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です (粗位置決め)

注意:最速動作での連続運転 はできません。

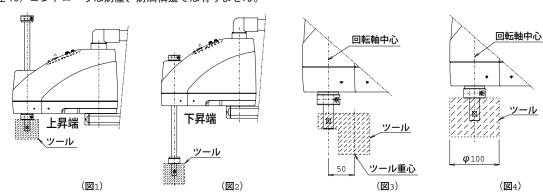


- 注 5) 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。(図 3)
 - ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
- 注 6) ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)
- 注 7) アラーム表示灯はお客様がコントローラの 1/0 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路 を組む事により LED が動作します。
- 注 8) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
- 注 9) ドライバーカードパラメータ No. 38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% \sim 70% まで設定できますが、35 \sim 70% 以外は押付け力が安定しません。
- 注 10) コネクタの 1 ~ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
- 注 11) エアー供給口より 0.2 0.3MPa 加圧する事により防塵防滴性能が発揮出来ます。 スピードコントローラは、指定圧力で調整済みです。

使用流体は、コンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気で、エアフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。

注 12) 防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵、防滴構造となっています。 防爆構造では有りません。

注 13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。



設計参照規定:機械指令 Annex I、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.



8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- · 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0~40℃。
- · 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- 一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。 またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- ・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNW50 □ □ H/60 □ □ H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上 (鋼の場合、アルミは 20mm 以上)
IX-NNW70 □ □ H/80 □ □ H	M12	有効ねじ部は 12mm 以上(鋼の場合、アルミは 24mm 以上)

- ・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐 える剛性を持たせてください。
- · 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- · 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。 特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の 場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。 保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

危 険 <u>小</u> 警 告

- ・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を 招く恐れが有ります。
- ・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。



9. 取付け

9.1 取付け

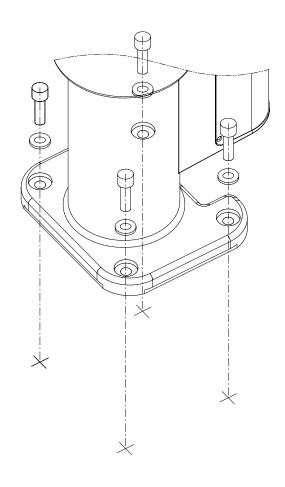
ロボットは水平に取付けてください。

M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNW50 □□ H/60 □□ H	M10	60N·m
IX-NNW70 □□ H/80 □□ H	M12	104N·m



六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。



- ・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- ・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度 の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。



9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- ・目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- · ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

警告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

取付け

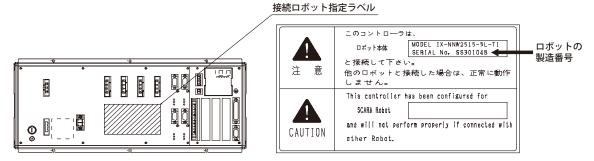


10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ <u>コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。</u>



- · 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- ・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- · PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用のDC24V電源を用意してください。10電源、 二次側回路電源との併用は行わないでください。

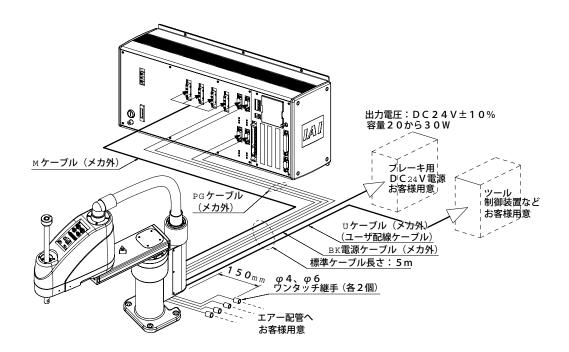
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ✓ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

警告

- 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続 してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。





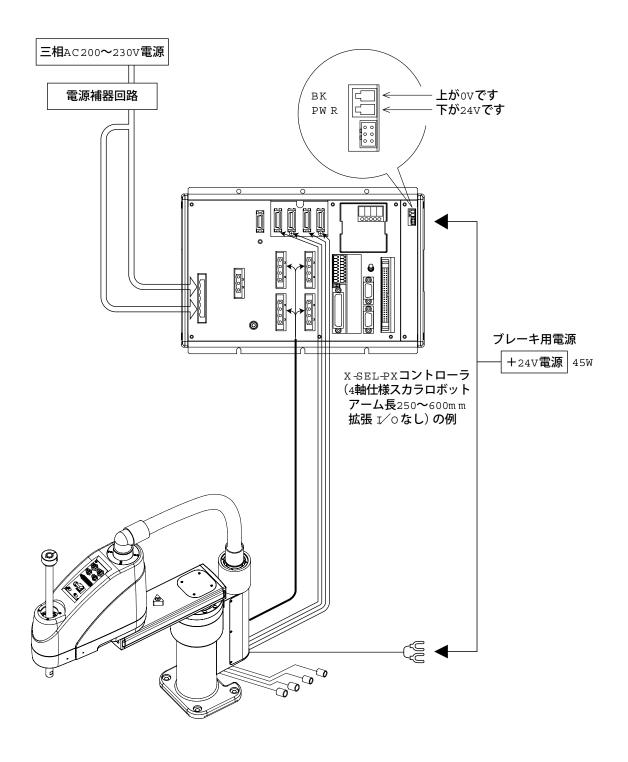
警告

- ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。 電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れ が有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているね じで固定してください。



X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源 ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源(+24V)を供給してください。



使用上の注意

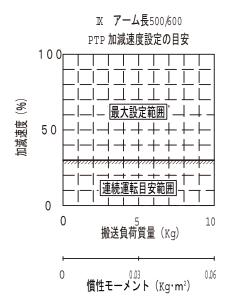


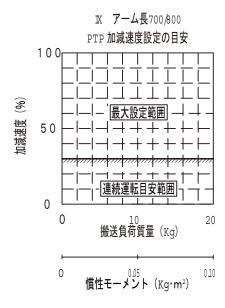
11. 使用上の注意

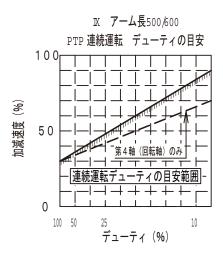
11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

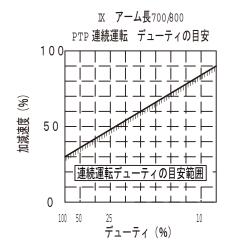
(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)





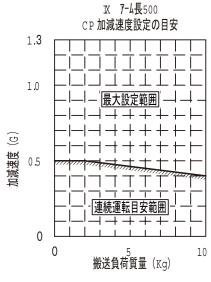


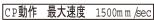
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

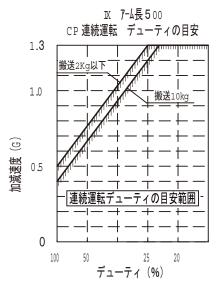


デューティ(%) = (連続運転/(連続運転+停止時間))/100

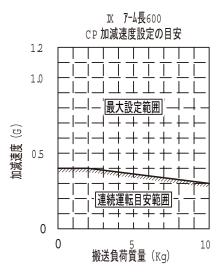
(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)



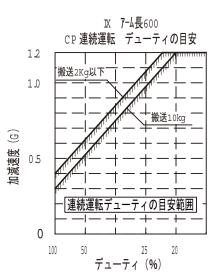




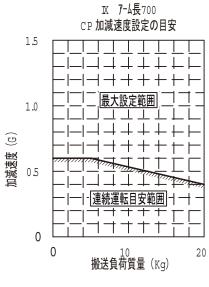
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100

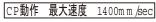


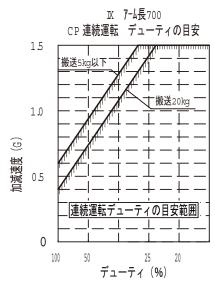
CP動作 最大速度 1800m m/sec



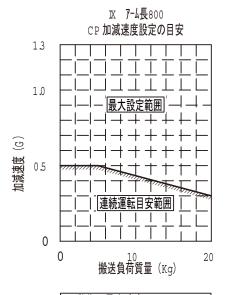
デューティ(%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



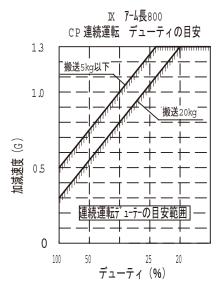




デューティ (%) = (連続運転 / (連続運転+停止時間))/100



CP動作 最大速度 1700mm/sec



デューティ(%) - (連続運転/(連続運転+停止時間))/100

PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加 減速できる最大加減速を100%として動作します。

必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。

絶対に、WGHT命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。 小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エ ラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。 守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- ・ 過負荷エラー(エラーコード:DOA)が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティ の目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。

デューティ(%)=(連続運転 / (連続運転 + 停止時間))/100

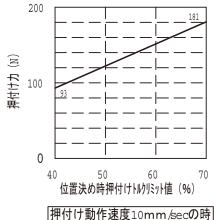
- スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近 として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合 があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超 えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合 があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.



11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。



位置決め時押付けトルクリミット値(%)

押付け動作速度10mm/secの時

60

・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。

100

- ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No. 38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の 特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。 インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。

11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

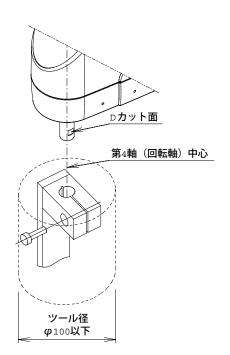
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。 下に取付け例を示しますので参考としてください。

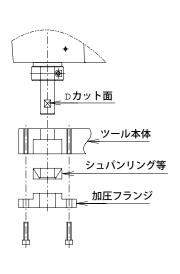
ツール径は 100mm 以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 100mm を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸(回転軸)先端のDカット面は、第4軸用の位置(方向)出し面として使用してください。 止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご 使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。

(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)





IX-NNW50 IX-NNW70 IX-NNW80

11.

使用上の注意

警告 **注**意

- ・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ・ ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。



11.4 搬送負荷について

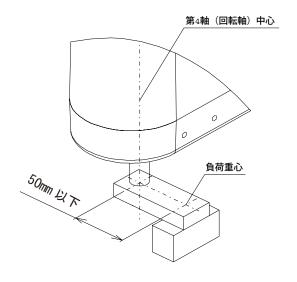
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNW50 □ □ H/60 □ □ H	2Kg	10Kg
IX-NNW70 □□ H/80 □□ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNW50 □ □ H/60 □ □ H	0.06Kg·m²	ウセ/旦ナレナル
X-NNW70 □ □ H/80 □ □ H	0.10Kg⋅m²	定格/最大ともに

荷のオフセット量(第4軸(回転軸)中心からの) 50mm 以下



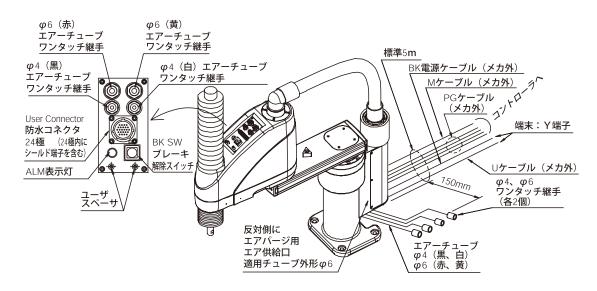
注意

- ・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命 低下、破損、振動を招きます。
- ・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- ・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- ・ 第3軸(上下軸)がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。



11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。



User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1. 1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm²) 24本
その他	ツイストペア (1 から 22) シールド付 (24 番ピン)

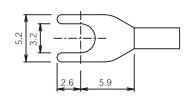
配管仕様

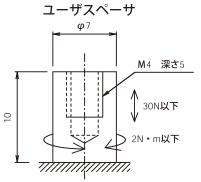
常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)	φ 4mm × φ 2.5mm 2 本
と配管数	ϕ 6mm × ϕ 4mm 2 本
使用流体	空気

ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

Y端子形状





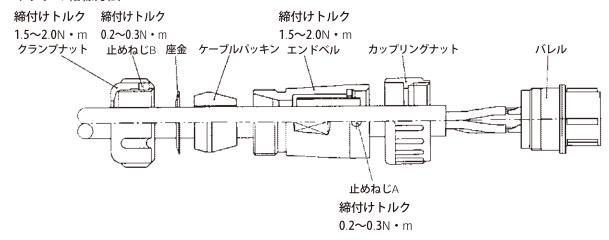
スペーサに加わる外力は軸方向30N以下 回転方向2N・m以下としてください。 (スペーサ1個当り)



User Connector 相手側の 24 極プラグは付属しています。(NJW-28-24-PM-18: (株)七星科学研究所) お客様用意の配線をコネクタにハンダ付けで結線して User Connectorに接続してください。配線 (ケーブル) はシールド付で外径 ϕ 16.1 $\sim \phi$ 18.0 のものを使用してください。

コネクタは1~23番が使用できます。24番はシールド線が結線されています。

コネクタの結線方法



- ① 上図の様に、コネクタを分解してケーブルを通しコンタクトにハンダ付けする。
- ② テスター等を使って指定極番と配線が導通しているか確認する。
- ③ エンドベルにバレルをねじ込み、止めねじ A で固定する。
- 4 エンドベル内にケーブルパッキンと座金を押し込み、エンドベルを固定しクランプナットをねじ込む。
- ⑤ ケーブルを前後左右に動かしてなじませ、再度規定トルク値で締め込み止めねじ B で固定する。

危険 管 告

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ User Connector を使用しない場合はキャップを付けてください。キャップが付かないと水、粉塵が浸入します。
- コネクタは規定のトルクで締付けてください。
- 適合ケーブル以下の外径の場合は、テープ等で外径を合わせて取付けてください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番とY端子名の関係

			機械内	ケーブル部分			
	アーム 2 側	/				コントローラ側	
	接続部	No,	/	/	Y端子名	線色	接続部
		1	(()		U 1	橙1赤	
		2 –			U 2	橙1黒	
		3	1 ()		U 3	薄灰 1 赤	
		4	+ >/ +		U 4	薄灰1黒	
		5 –	+ () +	101	U 5	白1赤	
		6	 \	- _/ -	U 6	白1黒	
		7	1 ()		U 7	黄1赤	
		8 –	 \\ \' 		U 8	黄1黒	
		9	1 ()		U 9	桃1赤	
		10	+ \ \ \ \ + \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	+ 12 +	U 1 0	桃1黒	
		11	$+ \wedge +$	1	U 1 1	橙2赤	
tor	R±1>- 5-5-5	12			U 1 2	橙2黒	
Usel Connector	防水コネクタ 2 4 極	13			U 1 3	薄灰 2 赤	
300	2.4 極	14	 \ 	- _i -	U 1 4	薄灰2黒	V#17
		15			U 1 5	白2赤	Y端子
		16	 \j 	- _j -	U 1 6	白2黒	
		17		1	U 1 7	黄2赤	
		18	 _j 		U 1 8	黄2黒	
		19	$+ \wedge +$		U 1 9	桃2赤	
		2 0	 \j 		U 2 0	桃2黒	
		2 1			U 2 1	橙3赤	
		2 2	 \ 	- _j -	U 2 2	橙3黒	
	2	2 3			U 2 3	薄灰3赤	
		2 4	→ → → → → → → → → → → → → → → → → → →		U 2 4	薄灰3黒	
			7		U 2 5	白3赤	
,,,, (= -tr /1 - 5)	× -	1 1		LED+24V	白3黒		
ALM	表示灯(LED)	P			LEDG24V	黄3赤	
			(þ	ı (FG	緑	
			`\/	\\ <i>\'</i>	,		
				= -スへ			

- ・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。 誤動作する恐れがあり危険です。
- ・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- ・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- ・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。
- ・ 防塵防滴仕様の場合、Y 端子の U24 と U25 は使用できません。



11.6 エアーパージについて

(1) $IX-NNW50 \square \square H/60 \square \square H$

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事により IP65 防塵防滴仕様に対応できます。

	供給圧力	0.05 ~ 0.6MPa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
	配管サイズ	外径φ6×内径φ4
ſ	使用法 体	コンプレッサ油等を含まない <u>清浄な乾燥空気</u> で、エアーフィルタろ過度 $10~\mu$ m 以下。
	使用流体	乾燥空気は大気圧露点 -20℃以下のこと。

● 流量調整方法

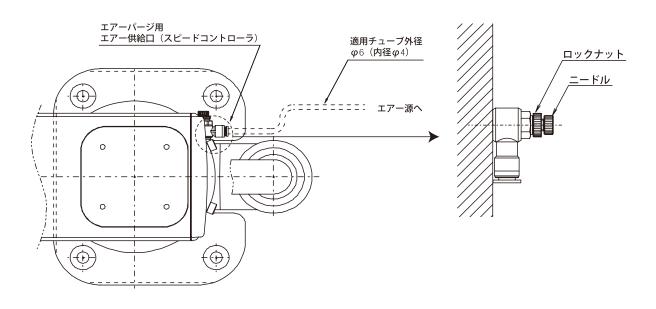
お客様で減圧弁を準備して頂き、本体付属のスピードコントローラを全閉じにして 0.3MPa 以上~最大圧力 0.6MPa の圧力設定後、本体付属のスピードコントローラにより流量を調整して頂きます。 エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいます。

下記要領にてスピードコントローラの調整を願います。

<流量を増やす場合>

スピードコントローラのニードルを全閉状態から反時計方向に廻していくと流量が増えます。 エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいますので、膨れる手前までニードルを調整してください。

調整後は、必ずロックナットを締めて流量設定が狂わないようにしてください。



<u> 注</u> 意

- ・ <u>必ず大気露点 -20°C以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボッ</u>ト内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
- ・ <u>指定の最大圧力 0.6MPa 以上加圧しないでください。</u>シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。
- ・ 粉塵が入らないよう圧力の調整、及びベース背面のスピードコントローラで流量調整願います。

11.



(2) IX-NNW70 □ □ H/80 □ □ H

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事により IP65 防塵防滴仕様に対応出来ます。

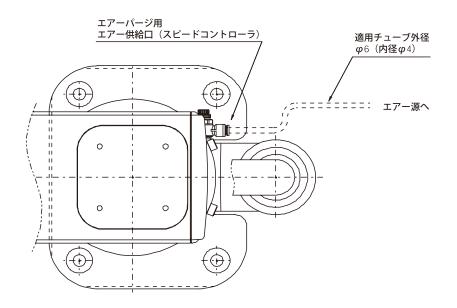
- ・エアー供給源(減圧弁等)とエアーチューブ(φ6)はお客様にて、ご用意をお願い致します。
- ・スピードコントローラは指定圧力で流量調整済みです。ニードル調整の必要はありません。

供給圧力	0. 2 ~ 0. 3 (MPa)
配管サイズ	外径φ6×内径φ4
使田淬 体	コンプレッサ油等を含まない <u>清浄な乾燥空気</u> で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下。
使用流体	乾燥空気は大気圧露点 -20℃以下のこと。

● 供給圧力調整

供給圧力をいっきに加えないでください。

供給圧力 0.2MPa ~ 0.3MPa になる様に、除々に圧力をかけてください。



- ・ <u>必ず大気露点 -20°C以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボッ</u>ト内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
- ・ <u>指定の最大圧力 0.3MPa 以上加圧しないでください。</u>シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。
- ・ スピードコントローラは調整済みです。ニードル調整は行わないでください。防塵防滴性能の 低下につながります。





メンテナンス・保証

- 12. 点検・保守
- 13. 保証期間と保証範囲
- 14. 変更履歴



12. 点検・保守

12.1 点検、保守について

購入された水平多関節ロボットを安全に効率よく使用する為には日常の点検及び定期点検が必要です。 以下に示す弊社ロボットの保守点検内容を確認の上作業を行ってください。

本取扱説明書に記されていないロボット及びコントローラの点検、調整、修理、部品交換等は行わないでください。特に下記、項目については工場設備での調整が必要な為、設置場所での分解作業及びケーブルの切断は行わない様にお願い致します。

サーボモータの分解

ボール減速機の分解

ボールねじスプラインの分解

ベアリングの分解

ハーモニック減速機の分解

ブレーキの分解

ケーブルの切断

これらの作業を行った場合は、以降の動作及び障害については対応しかねる場合がありますのでご承知 ください。

定期点検は、コントローラの電源を切って行う場合と入れて行う場合がありますが、いずれの場合も、 他の作業者が電源を操作できないような処置をしてください。

漁警告

- ・ 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ・ 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす 可能性が有ります。



12.1.1 日常点検

毎日のロボット稼動前、稼動後に以下の内容の点検を行ってください。

また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容		
安全柵	・ 柵の変形、位置ズレの修正 ・ インターロック機構の正常動作確認		
ロボット本体	・ ロボット本体取付けボルトに緩みがないか確認・ 外観における異常がないか確認、カバー類のがたつき、傷、へこみ等(ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。)・ 異常な動作、振動や音がないか		
ケーブル類	ケーブルの傷の確認ケーブル固定部に緩みがないか確認		
非常停止スイッチ	・ 非常停止スイッチが正常に動作するか		

12.1.2 6ヶ月点検

6ヶ月毎、ロボットに以下の内容の点検を行ってください。

また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ロボット本体	アームの取付けにガタがないか確認
ロバット本体	(ガタがある場合はアーム取付け部分の増し締めを行う。)
	・ボールねじ、ボールスプラインにガタはないか
ボールねじスプライン	・古いグリスをウエス等で除去した後、新しいグリスを補給
	(THK 製 AFE グリス又は相当品)
コネクタ	コネクタ接続に緩みがないか確認

ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。

12.1.3 1 年点検

1年毎、ロボットに以下の内容の点検を行ってください。

また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ハーモニック減速機 関節部ベアリング	第1アームまたは第2アームの回転方向、軸方向にガタがないか確認 (異常時は弊社にご連絡ください。)
ボールねじスプライン	上下軸にガタがないか確認 (異常時は弊社にご連絡ください。)

警告

- ・ 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ・ 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす 可能性が有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「操作中」の表示をしてください。



12.2 バッテリーの交換について

12.2.1 準備

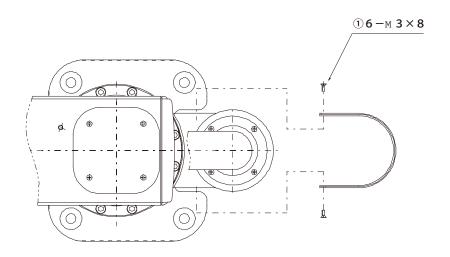
バッテリー交換には下に示すものが必要になります。

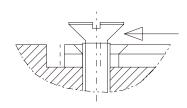
バッテリー交換はコントローラや制御盤等の電源を切って行ってください。

型式	工具	新しい、1x 専用
		バッテリー
IX-NNN1205/1505/1805	プラスドライバー	AB6 (4個)
IX-NNN2515H/3515H	六角レンチ	AB3 (4個)
IX-NNN50 □ H/60 □ H/70 □ H/80 □ H	プラスドライバー	AB3 (4個)
IX-NSN5016H/6016H	プラスドライバー	AB3 (4個)
IX-TNN3015H/3515H	六角レンチ	AB3 (4個)
IX-UNN3015H/3515H	六角レンチ	AB3 (4個)
IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H	プラスドライバー	AB3 (4個)
HNN7040H/8040H	プラスドライバー	AB3 (4個)
IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H	プラスドライバー	AB3 (4個)
INN7040H/8040H	プラスドライバー	AB3 (4個)
IX-NNC1205/1505/1813	六角レンチ	AB6 (4個)
IX-NNC2515H/3515H	六角レンチ	AB3 (4個)
IX-NNC50 H/60 H/70 H/80 H	プラスドライバー	AB3 (4個)
IC-NNW2515H/3515H	六角レンチ	AB3 (4 個)
IX-NNW50 □ H/60 □ H/70 □ H/80 □ H	プラスドライバー	AB3 (4個)



①のサラ子ねじ(6本)でカバー(ベース)を固定します。(締結トルク 0.74N·m)





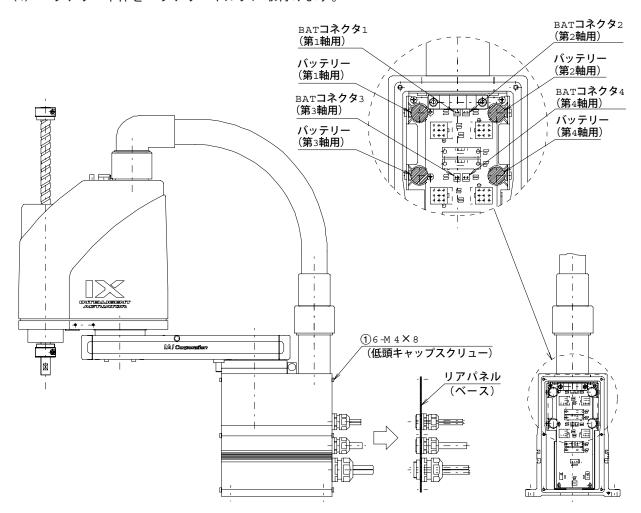
一度に規定トルクで締めず左図の位置で仮止めし矢印方向にカバーを 押しながら両方のネジを均等に締めこみ、パッキンを効かせます。

- カバー(ベース)取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。



12. 2. 2 IX-NNN2515H/3515H

- (1) ①の低頭キャップスクリュー(6本)を外し、リアパネル(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。



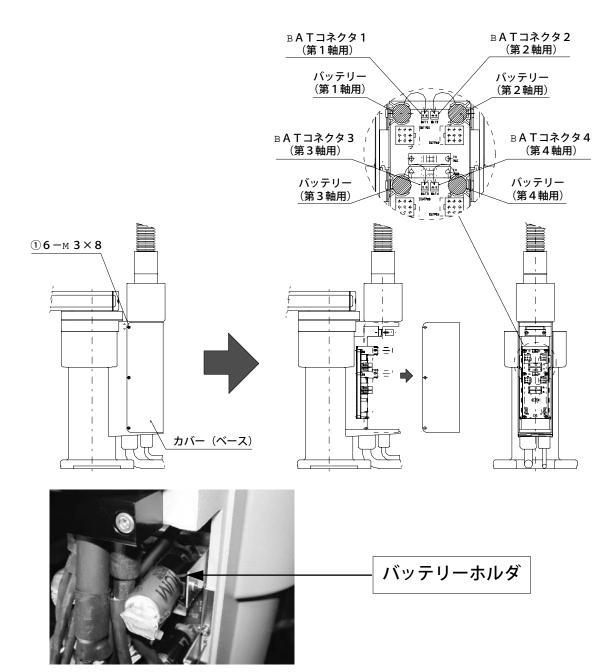
(5) ①の低頭キャップスクリュー(6本)でリアパネル(ベース)を固定します。

警告

リアパネル(ベース)取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。



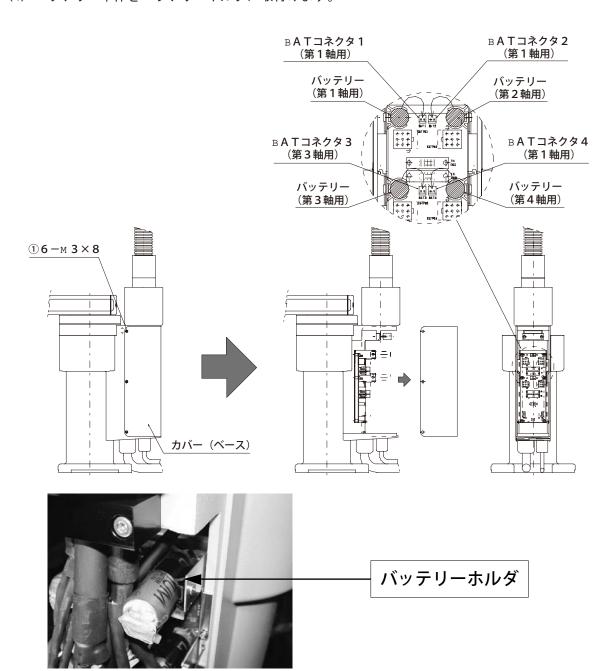
- (1) ①のサラ小ねじ(6本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間 内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。





12. 2. 4 IX-NSN5016H/6016H

- (1) ①のサラ小ねじ(6本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間 内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

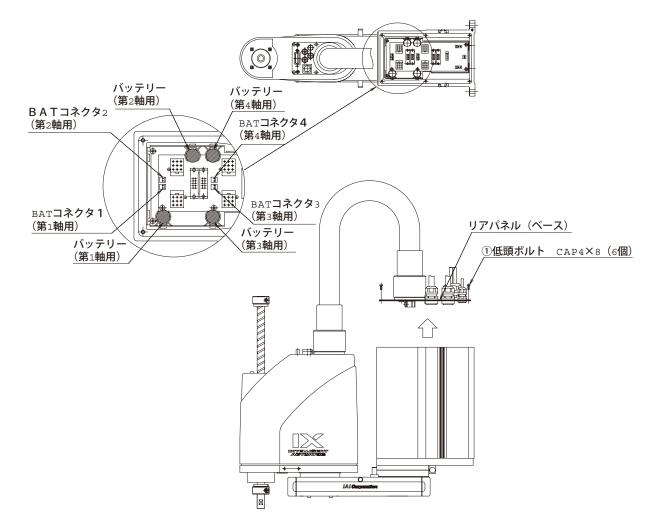


12.



12. 2. 5 IX-TNN3015H/3515H, IX-UNN3015H/3515H

- (1) ①の低頭キャップスクリュー(6本)を外し、リアパネル(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間 内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。



(5) ①の低頭キャップスクリュー(6本)でリアパネル(ベース)を固定します。

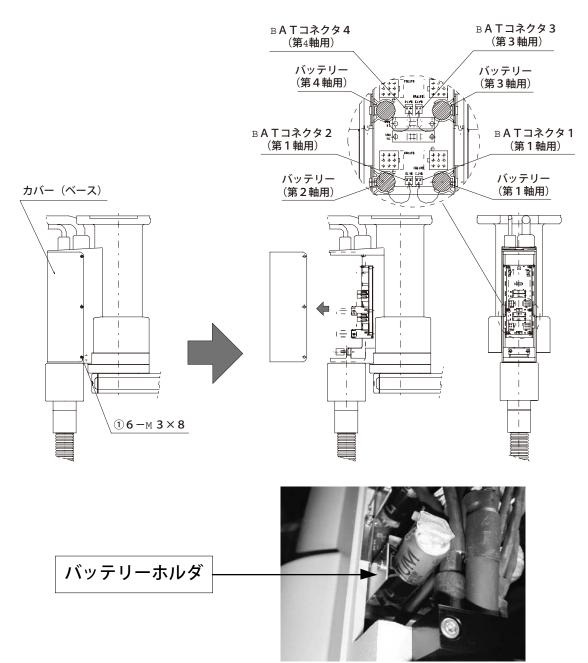
警告

リアパネル(ベース)取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。



12. 2. 6 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H, HNN7040H/8040H

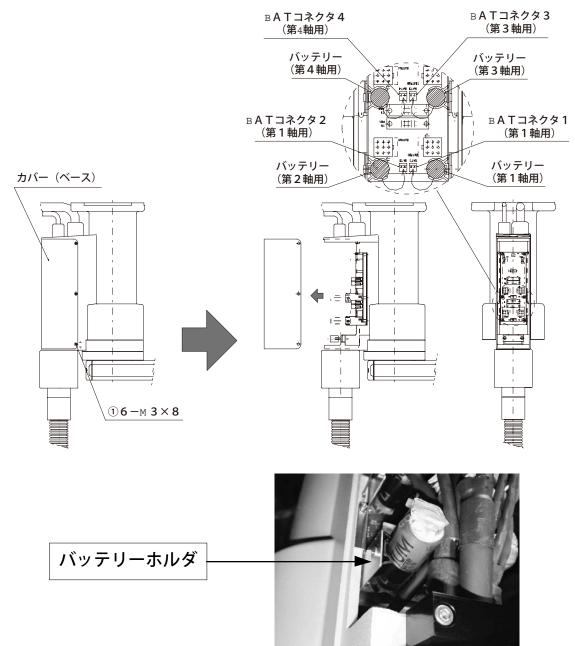
- (1) ①のサラ小ねじ(6本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。





12. 2. 7 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H, INN7040H/8040H

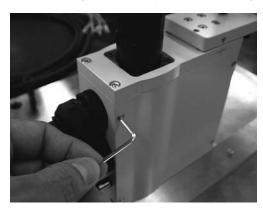
- (1) ①のサラ小ねじ(6本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。



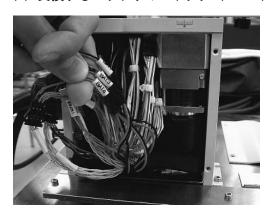


12. 2. 8 IX-NNC1205/1505/1813

(1) ベース部カバーの六角皿ボルト(4本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。

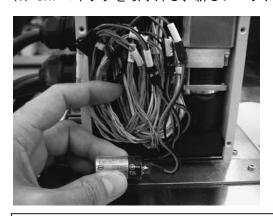


(2) 交換するバッテリのコネクタ (BAT*) を選択します。





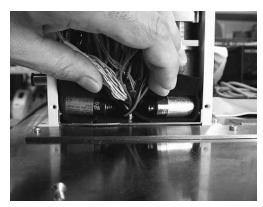
(3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリを接続します。



- ・ バッテリを取外してから新しいバッテリと交換するまでの作業時間を、バッテリ1個に付き1 ~2分以内(目安)で作業を行ってください。
- ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要にな ります。
- ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリをいっぺんに交換すると制限時 間内に作業が終らない場合が有ります。



(4) バッテリをバッテリホルダに収納します。



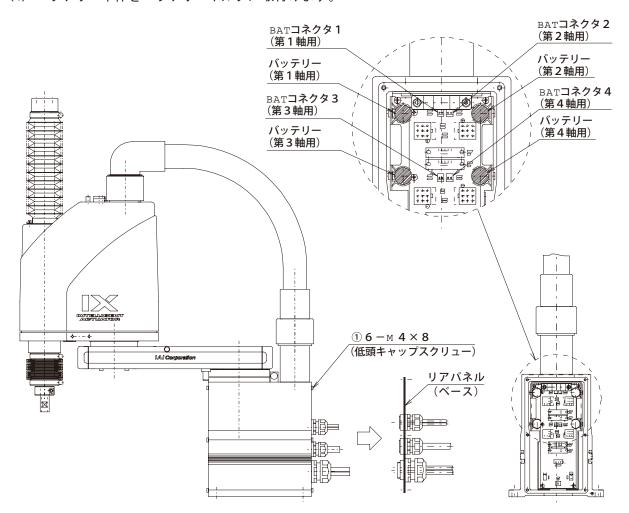
(5) 六角穴付き皿ボルト (4 本) でカバー (ベース) を固定します。(締結トルク 0.8N·m)

● カバー (ベース) 取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。



12. 2. 9 IX-NNC2515H/3515H

- (1) ①の低頭キャップスクリュー(6本)を外し、リアパネル(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。



5. ①の低頭キャップスクリュー(6本)でリアパネル(ベース)を固定します。

注 意

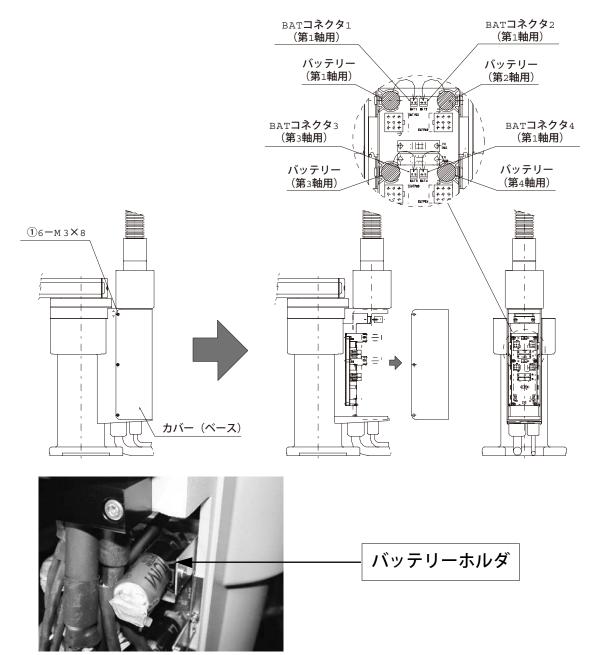
・ リアパネル (ベース) 取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。

12.



12. 2. 10 | X-NNC50 | | H/60 | H/70 | H/80 | H

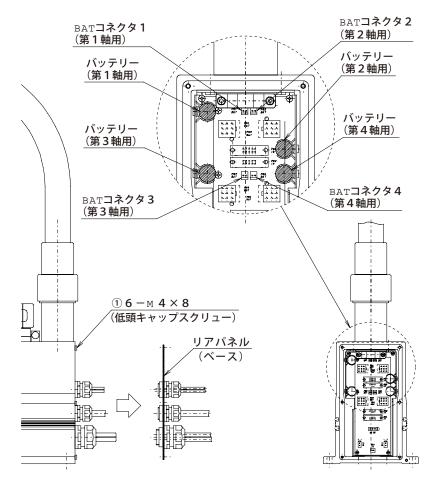
- (1) ①のサラ小ねじ(6本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間 内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。





12. 2. 11 IX-NNW2515H/3515H

- (1) ①の低頭キャップスクリュー(6本)を外し、リアパネル(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間 内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。



5. ①の低頭キャップスクリュー(6本)でリアパネル(ベース)を固定します。

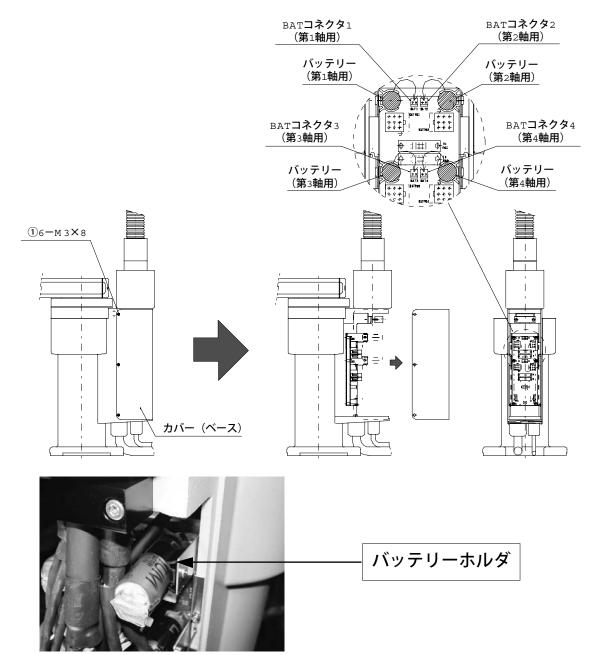
注意

- ・ リアパネル(ベース)取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。
- シールワッシャーの入れ忘れに気をつけてください。



12. 2. 12 | X-NNW50 | | H/60 | H/70 | H/80 | H

- (1) ①のサラ小ねじ(6本)を外し、カバー(ベース)を取り外します。
- (2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
- (3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。
 - ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内(目安)で作業を行ってください。
 - ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
 - ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間 内に作業が終らない場合が有ります。
- (4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。





12.3 アブソエンコーダリセット方法について

12.3.1 アブソリュートリセット準備

アブソリュートリセットには下に示すジグが必要になります。

アブソリュートリセット調整ジグ

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-2	アーム長 250/300/350 用
JG-3	アーム長 700/800 用
JG-4	アーム長 500/600 高速タイプ用
JG-5	アーム長 120/150/180 用

ロボット、コントローラ、パソコンのケーブルを接続してパソコンソフトから動作可能な状態とします。 必ず EMG スイッチの動作確認を行ってから作業を行ってください。

回転軸と上下軸のアブソリュートリセットには必ずアブソリュートリセット調整ジグが必要となりますが、アーム 1、アーム 2 のアブソリュートリセットには必ずしも必要ではありません。

(位置合せマークシール±1目盛以内であれば多回転リセット可能)

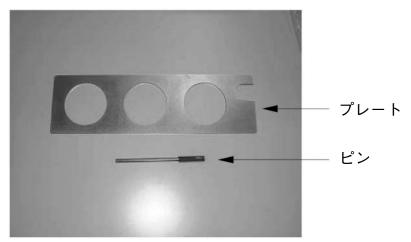


図13.6 アブソリュートリセット調整ジグの例(型式 J G-1)

<u>・</u>警告

- ・ 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ・ 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。



12.3.2 アブソリュートリセットメニューの立上げ

- (1) パソコンソフトからアブソリュートリセットウインドウを立ち上げます。
- (注) X-SEL-PX/QX の場合は、「アブソリュートリセット(スカラ軸)(Y)」を選択します。

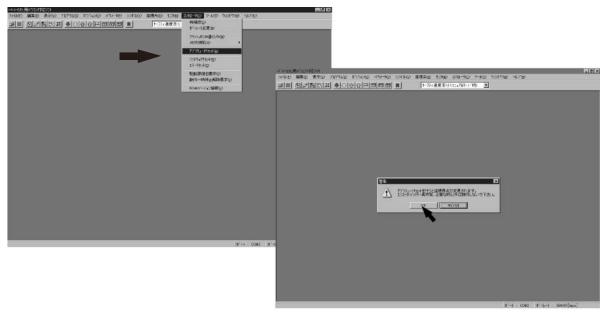
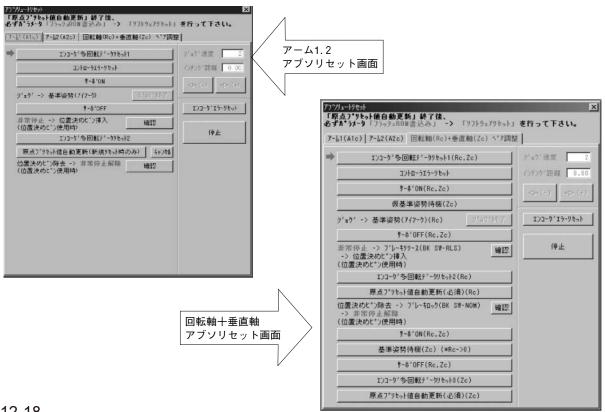


図13.7 アブソリュートリセットウィンドウの立ち上げ操作

- (2) アブソリュートリセットウインドウが立ち上がります。
- ・ アーム 1、アーム 2、回転軸+上下軸の 3 種類のアブソリセット画面が「タグ」をクリックする事に より切替わります。



12-18



12.3.3 アーム 1、アーム 2 のアブソリュートリセット手順

(1)「エンコーダ多回転データリセット1」ボタンをクリックします。

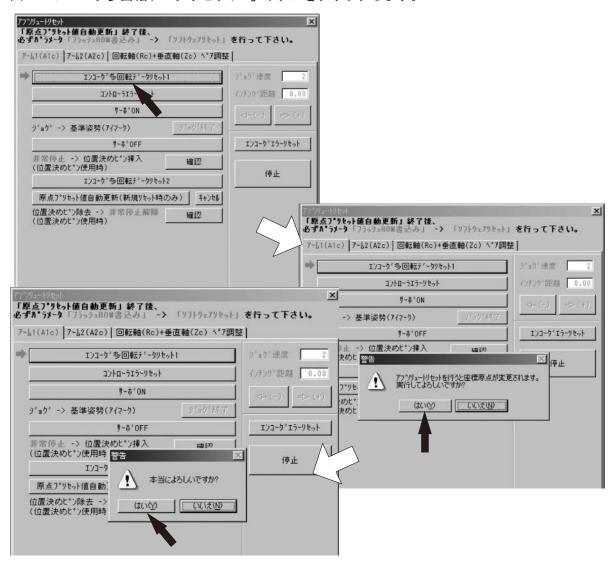
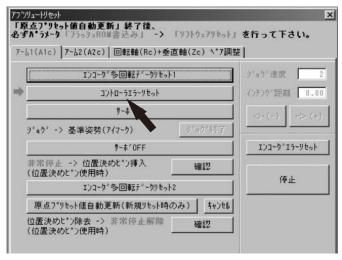


図13.9 エンコーダ多回転データリセット1操作

(2) 「コントローラエラーリセット」ボタンをクリックします。



12-19



(3)「サーボ ON」ボタンをクリックします。

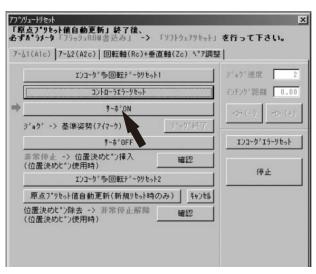


図13.11 サーボON操作

(4) ジョグで基準姿勢付近((7) の基準姿勢図を参照)まで動かし、「ジョグ終了」ボタンをクリックします。

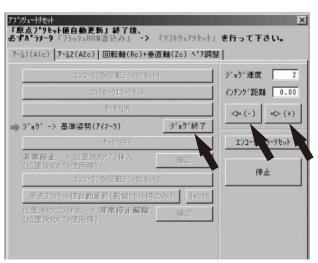


図13.12 ジョグ操作

(5)「サーボ OFF」ボタンをクリックします。



図13.13 サーボOFF操作



- (6) 非常停止スイッチを押します。
- (7) アーム 1 のアブソリュートリセット時は、アーム 1 に調整ジグ(ピン)をセットして基本姿勢を固定します。その場合、アーム 2 は動かしてもかまいません。アーム 2 に調整ジグ(ピン)をセットして基準姿勢を固定します。その場合、アーム 1 は動かしてもかまいません。
 - 非常停止スイッチが入っていることを確認してジグのセットを行ってください。
 - ・位置合せマークシールを参考に基準位置を出してジグのセットを行ってください。
 - アーム1のみセットスクリューでフタがして有りますので、セットスクリューを除去してジグのセットを行ってください。
 - ・調整ジグを使ってのアブソリセットを推奨しますが、アーム 1、2 の場合は位置合せマークシールの±1 目盛り以内であれば多回転リセット可能です。
 - ・アーム長 120 のアーム 2 のアブソリセットは、アーム 1 を図 13.17 の基本姿勢図の様に、真横に回転させてジグをセットしてください。



アーム 1 (アーム長500/600、アーム長700/800)



アーム 2 (アーム長500/600、アーム長700/800)

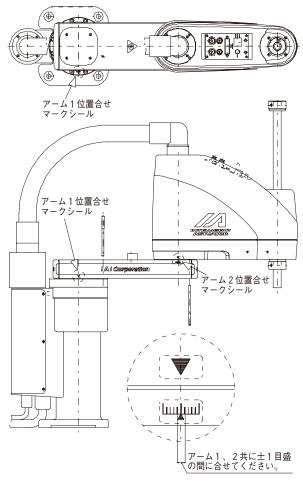


図13.14 アーム長500/600、700/800 基準姿勢

警告

・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが 有り重大な人身事故につながります。





アーム 1 (アーム長250/300/350)



アーム 2 (アーム長250/300/350)

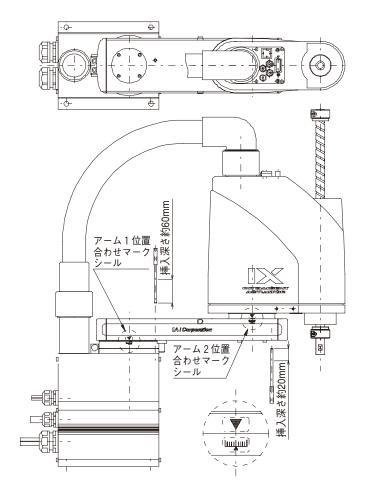


図13.15 アーム長250/300/350 基準姿勢

(注) IX-NNN2515H のアーム 1 アブソリュートリセット時は、アーム 2 を少し曲げて、調整ジグ(ピン)をセットしてください。

企警告

必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが 有り重大な人身事故につながります。





アーム1 (アーム長120/150/180)



アーム2 (アーム長150/180)



アーム2 (アーム長120)

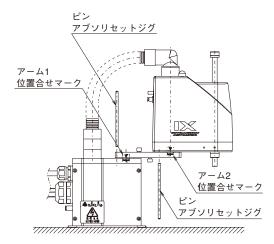
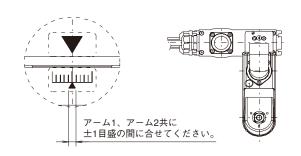


図13.16 アーム長120*1/150/180 基準姿勢 *1 アーム長120のアーム1アブソリュートリセット時



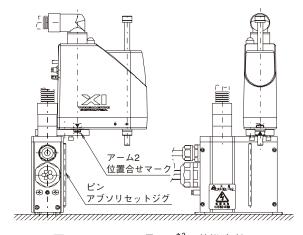


図13.17 アーム長120*2 基準姿勢
*2 アーム長120のアーム2アブソリュートリセット時

警告

・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが 有り重大な人身事故につながります。



(8)「確認ボタン」をクリックします。

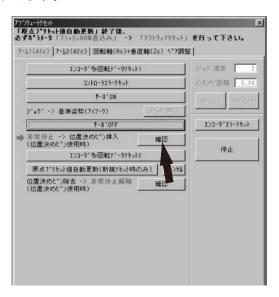
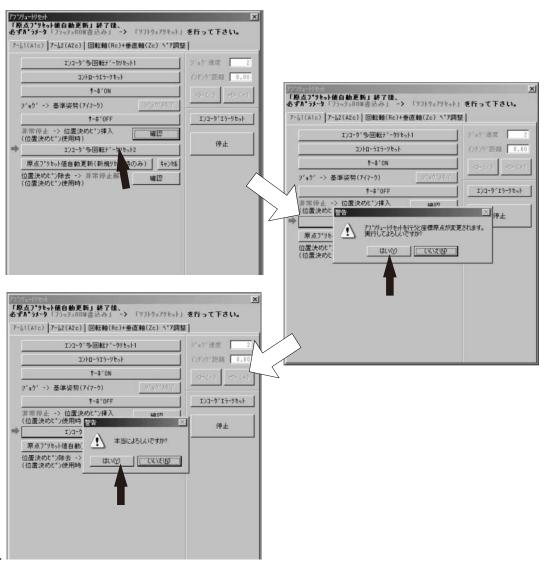


図13.18 確認操作

(9)「エンコーダ多回転リセット 2」ボタンをクリックします。



12-24

図13.19 エンコーダ多回転リセット2操作



- (10) 調整ジグの除去を行います。
- · アーム1のみセットスクリューでフタをします。
- (11) 非常停止スイッチを解除します
- (12)「確認」ボタンをクリックします。
- · 「原点プリセット値自動更新ボタン」の横に矢印がありますが、この項目は行わないでください。(特にジグなしでアブソリセットする場合は注意)
- ・ 誤って原点プリセット値自動更新を行ってしまった場合は、フラッシュ ROM に書込みを行わず、ソ フトウェアリセットを行ってください。(原点プリセット値自動更新を行わない状態と同じになりま す。)
- · ジグの除去と非常停止スイッチの解除を行った後は、必ず確認ボタンをクリックしてください。



図13.20 確認操作

- (13) 終了する場合はウインドウの右上の「×」をクリックします。
- ・終了後は、必ず「ソフトウエアリセット」を行ってください。

/ 注 意

- 作業手順を間違えると位置ズレする可能性が有りますので注意してください。
- ・ 原点プリセット値自動更新はアーム交換など機械的な変更があった時のみ行います。(関節部の み)



12.3.4 回転軸+上下軸のアブソリュートリセット手順

(1)「エンコーダ多回転データリセット1」ボタンをクリックします。

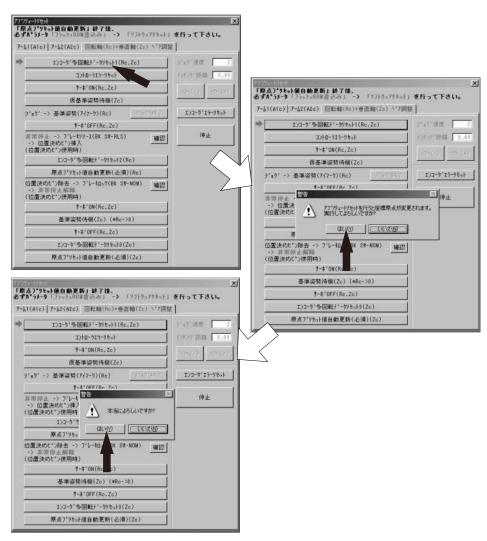


図13.21 エンコーダ多回転データリセット1操作

(2)「コントローラリセット」ボタンをクリックします。



12-26

図13.22 コントローラリセット操作



(3)「サーボ ON」ボタンをクリックします。

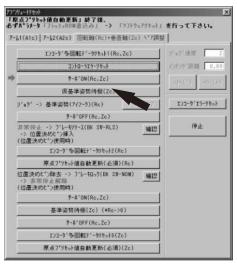


図13.23 サーボON操作

- (4)「仮原点位置待機」ボタンをクリックします。
- ・上下軸が原点復帰しますので、ご注意ください。

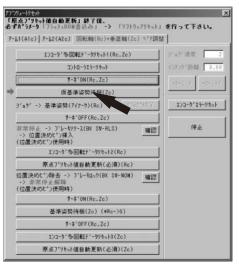


図13.24 仮原点位置待機操作

(5) 回転軸をジョグで基準姿勢位置((8)の基準姿勢図を参照)まで動かし、「ジョグ終了」ボタンをクリックします。

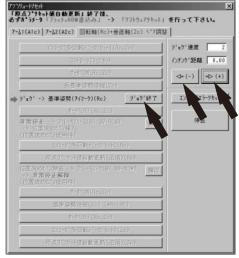


図13.25 ジョブ操作



(6)「サーボ OFF」ボタンをクリックします。

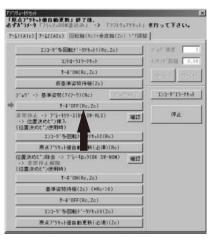
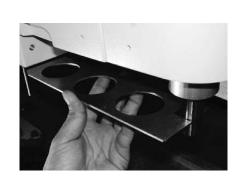


図13.26 サーボOFF操作

- (7) 非常停止スイッチを押します。
- (8) 調整ジグのプレートとピンを下の様にセットして基準姿勢を固定します。
- ・非常停止スイッチが入っていることを確認してジグのセットを行ってください。
- ・位置合せマークを参考にしてジグのセットを行ってください。
- ・ストッパ上面とアーム2下面が大体一致する高さにしてください。



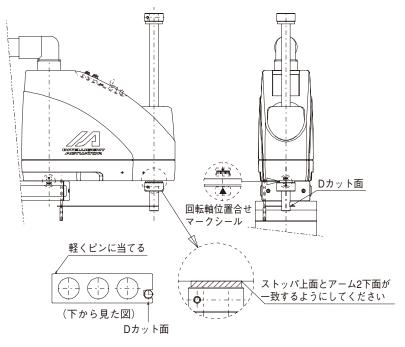
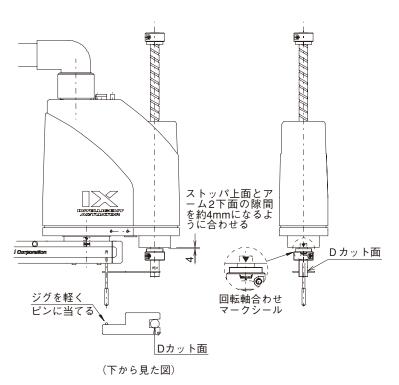


図13.27 アーム長500/600、700/800基準姿勢

警告

- ・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが 有り重大な人身事故につながります。
- プレートジクのDカット面を当てる向きに注意してください。





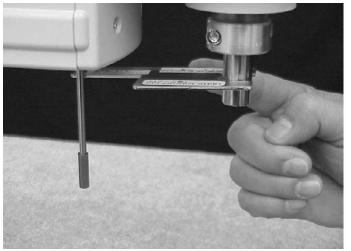


図13.28 アーム長250/300/350 基準姿勢

必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが 有り重大な人身事故につながります。



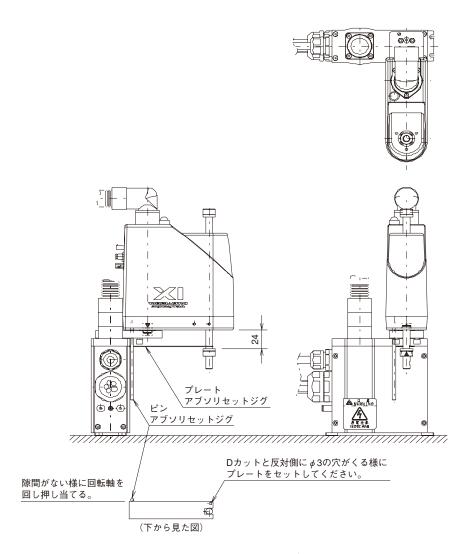


図13.29 アーム長120 基準姿勢



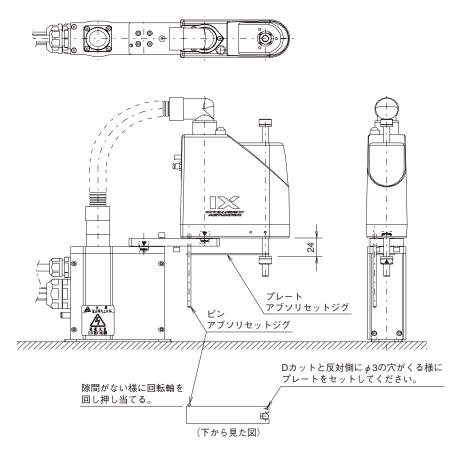


図13.30 アーム長150/180 基準姿勢

- ・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが 有り重大な人身事故につながります。
- ・ プレートジグの D カット面を当てる向きに注意してください。

12.



(9)「確認」ボタンをクリックします。

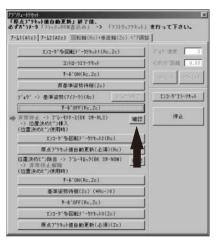


図13.31 確認操作

(10)「エンコーダ多回転データリセット 2」ボタンをクリックします。

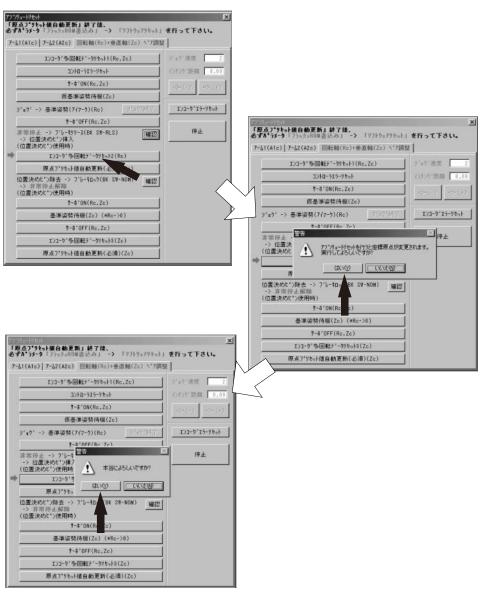


図13.32 エンコーダ多回転データリセット 2 操作



(11)「原点プリセット値自動更新」ボタンをクリックします。

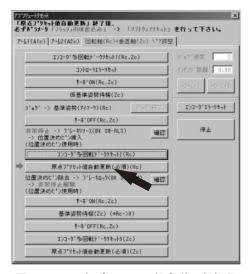


図13.33 原点プリセット値自動更新操作

- (12) 調整ジグの除去を行います。
- (13) 非常停止スイッチを解除します。
- (14)「確認」ボタンをクリックします。

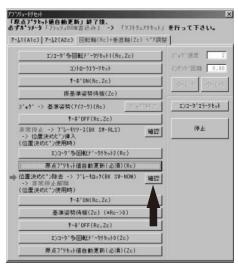


図13.34 確認操作



(15)「サーボ ON」ボタンをクリックします。

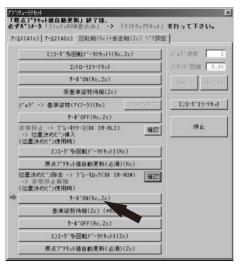


図13.35 確認操作

- (16)「基準姿勢待機」ボタンをクリックします。
- ・上下軸が原点復帰しますので、注意してください。

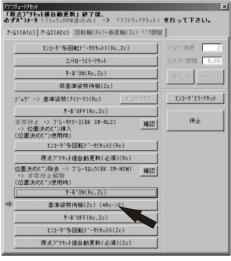


図13.36 基準姿勢待機操作

(17)「サーボ OFF」ボタンをクリックします。

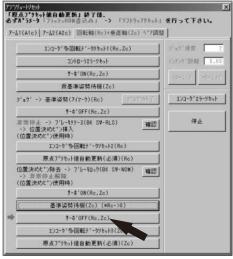


図13.37 サーボOFF操作



(18)「エンコーダ多回転リセット3」ボタンをクリックします。

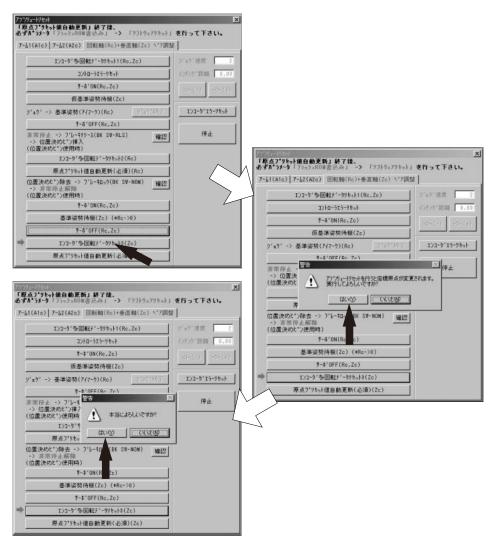


図13.38 エンコーダ多回転データリセット 3 操作

- (19)「原点プリセット値自動更新」ボタンをクリックし、ウインドウ右上の「×」をクリックして終了 します。
- ・終了後は必ず「ソフトウェアリセット」を行ってください。



図13.39 原点プリセット値自動更新操作





13. 保証期間と保証範囲

お買い上げ頂いた弊社ロボットは、弊社の出荷検査を経てお届けしております。 万一障害が生じた場合は、以下のように保証致します。

保証期間

保証期間は以下のいずれか先に達した期間と致します。

- ・弊社出荷後 18 ヶ月を経過したもの
- ・ご指定場所に納入後12ヶ月を経過したもの
- ・稼動 2500 時間を経過したもの

保証の範囲

上記期間中に、適性な使用状況のもとで製造者の責任により故障を生じた場合は、無料で修理を行います。

但し、次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

- ・塗装の自然退色など、経時変化による場合
- ・消耗部品の使用損耗による場合 (バッテリー、タイミングベルト、ケーブルなど)
- ・品質、機能上に影響のない発生音等など、軽微な感覚的現象の場合
- ・使用者側の不適当な取り扱い、並びに不適当な使用による場合
- ・保守点検上の不備、または誤りによる場合
- ・弊社または弊社代理店によって認められていない改造を行った場合
- ・弊社純正部品以外の使用による場合
- ・地震、台風、水害、落雷等など天災や事故、火災等による場合

尚、保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害についてはご容赦願います。 修理は工場持ち込みによるものと致します。

技術者派遣は保証期間内であっても別途費用を申し受けさせて頂きます。





14. 変更履歴

改定日	改定内容
2009. 08	初版



株式会社アイエイアイ

本社・工場 〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽416-4 TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589 東京営業所 〒105-0014 東京都港区芝3-24-7芝ェクセージビルディング4F TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707 大阪営業所 〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185 名古屋営業所 〒460-0008 名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル 8F TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933 盛岡営業所 〒020-0062 岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701 仙台営業所 〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデニ日町4F TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032 新潟営業所 〒940-0082 新潟県長岡市千歳3-5-17 センザイビル2F TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321 宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3FA TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653 熊谷営業所 〒360-0842 埼玉県熊谷市新堀新田480-1 あかりビル5F TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556 茨城営業所 〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東48-2 ひたち野うしく池田ビル2F TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313 多摩営業所 〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882 厚木営業所 〒243-0014 神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル6F TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133 長野営業所 〒390-0877 長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161 甲府営業所 〒400-0031 山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636 静岡営業所 〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽416-4 TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589 浜松営業所 〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町125大発地所ビルディング7F TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318 豊田営業所 〒446-0056 愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東祥ビル3F TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877 金沢営業所 〒920-0024 石川県金沢市西念3-1-32 西清ビ ルA棟2F TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107 京都営業所 〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758 兵庫営業所 〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町8-34 大同生命明石ビル8F TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339 岡山営業所 〒700-0945 岡山県岡山市南区新保1105-1 TEL 086-801-3544 FAX 086-225-7781 広島営業所 〒730-0802 広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751 松山営業所 〒790-0905 愛媛県松山市樽味4-9-22 フォーレスト21 1F TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563 福岡営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-13-21エフビルWING 7F TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467 大分出張所 〒870-0823 大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムIII2F TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746 熊本営業所 〒862-0954 熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合せ先 アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間)月〜金8:00AM〜8:00PM ±9:00AM〜5:00PM (祝祭日、年末年始、春季、夏季の休業日を除く)

ゴ^ル 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America, Inc.

Head Office 2690W, 237th Street Torrance. CA90505 TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815 Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143 TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912 Atlanta Office 1220 E.Kennestone Circle, Marrietta, CA 30066 TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany TEL 06196-88950 FAX 06196-889524